Έτος Εκδ. 50

Αριθ. Τευχ. 138

ΔΕΛΤΙΟ

Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού



ΙΙ ΕΞΑΜΗΝΙΑ 1990

ΑΘΗΝΑ - ATHENS
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ (ΓΥΣ)

HELLENIC MILITARY GEOGRAPHICAL SERVICE (HMGS)
ΕΛΛΑΣ - GREECE

BULLETIN OF
THE
HELLENIC MILITARY GEOGRAPHICAL SERVICE

year of publ. 50, N. 138
II semester 1990

CONTENTS

Page

– THE 1st ORDER LEVELING NET OF GREECE (stady and calculation of this) 1 - 26
By Helen Mylona - Kotrogianni (Mathematican - H.M.G.S 1st direction, department of Geodesy).

– OUR RESULTS ON EARTHQUAKE PREDICTIONS 27 - 30
(By A. Angelopoulos)

– IN THE LIGHT OF ASTRONOMY - THE PLANETS IN COSMOS 31 - 62
By Marlena Skoula - Periferaki (Writer - Joarnalist)

ΤΟ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Ιης ΤΑΞΕΩΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ (Συνόρθωση και Υπολογισμός)

Επιμέλεια εργασίας από
Μυλωνά - Κοτρογιάννη Ελένη
Μαθηματικού
Μονίμου Υπαλλήλου της Υποδιευθύνσεως
Γεωδαισίας της ΓΥΣ

ΑΘΗΝΑ
1989

ΤΟ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Ιης ΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
(Μελέτη και υπολογισμός αυτού)

Ε. Θ. ΜΥΛΩΝΑ - ΚΟΤΡΟΓΙΑΝΝΗ (ΓΥΣ - Α΄ ΔΝΣΗ - ΥΔΝΣΗ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ)

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη πραγματεύεται τον υπολογισμό του χωροσταθμικού δικτύου Ιης τάξεως της Ελλάδας από πλευράς γεωδυναμικών αριθμών και ορθομετρικών υψομέτρων.

Πριν γίνει η συνόρθωση του δικτύου, εφαρμόστηκαν διάφορες μέθοδοι απομάκρυνσης των χονδροειδών και των συστηματικών σφαλμάτων που αναφέρονται αναλυτικά στη μελέτη.

Η συνόρθωση του χωροσταθμικού δικτύου έγινε με τη μέθοδο των αμέσων παρατηρήσεων (εξισώσεων συνθηκών) των ελαχίστων τετραγώνων.

Οι τιμές βαρύτητας που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των γεωδυναμικών αριθμών των χωροσταθμικών αφετηριών, προέρχονται ως επί το πλείστον από χάρτες ανωμαλιών βαρύτητας ελεύθερου αέρα (Free air) και από άμεσες ματρήσεις βαρύτητας που έγιναν σε ορισμένες χωροσταθμικές οδεύσεις.

THE 1st ORDER LEVELING NET OF GREEECE
(Study and calculation of this)

HELEN MYLONA - KOTROGIANNIS
(HELLENIC MILITARY GEOGRAFICAL SERVICE 1st DIRECTION,
DEPARTMENT OF GEODESY)

Abstract

The following study is dealing with the caleulation of the first order leveling net of Greece as far as geopotential numbers and orthometric heights are concerned.

Before the adjustment of the net, many different methods, of removing the cross and systematic errors, of which a detailed reference appears further in this study, were applied.

The adjustment of the leveling net was achieved by the method of the condition equations of the least squares.

The gravity ualues that were used for the determination of the geopotential numbers of benchmark, mostly come from maps of free air gravity anomalies and from direct observations of gravity, taken place in several leveling lines.

ΤΟ ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Iης ΤΑΞΕΩΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ (ΣΥΝΟΡΘΩΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΥΤΟΥ)

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Οι μετρήσεις του χωροσταθμικού δικτύου Iης τάξεως της χώρας άρχισαν κατά το έτος 1963 και ολοκληρώθηκαν το 1986.

1.2 Το χωροσταθμικό δίκτυο Iης τάξεως αποτελείται από χωροσταθμικές οδεύσεις που το συνολικό τους μήκος φθάνει τα 11.000 Km. Οι χωροσταθμικές αφετηρίες (Χ.Α) φθάνουν τις 11.000 περίπου, δηλαδή μία χωροσταθμική αφετηρία ανά 1.000 μέτρα.

1.3 Ως αφετηρία υπολογισμού των υψομέτρων στον Ηπειρωτικό χώρο, λήφθηκε ο παλιρροιογράφος του Πειραιά. Η συνόρθωση του δικτύου για την ηπειρωτική Ελλάδα έγινε σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιέλαβε τις χωροσταθμικές οδεύσεις που μετρήθηκαν στη Πελοπόννησο και το δεύτερο τις χωροσταθμικές οδεύσεις που μετρήθηκαν στην υπόλοιπη ηπειρωτική χώρα. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, στην Πελοπόννησο δημιουργήθηκαν δεκατέσσερις (14) βρόχοι, στην δε υπόλοιπη χώρα είκοσι τρείς (23).

1.4 Οι βρόχοι αποτελούνται από τμήματα χωροσταθμικών οδεύσεων που συνδέονται σε κόμβους. Το τμήμα της χωροσταθμικής όδευσης που περιλαβάνεται μεταξύ δυο κόμβων ονομάζεται "Κλάδος". Στην Πελοπόννησο το δίκτυο απαρτίζεται από 44 κλάδους και στην υπόλοιπη χώρα από 63.

1.5 Οι μετρήσεις έγιναν με όργανα WILD N3 κατά 95% και ZEISS Ni 004 και τρίμετρες σταδίες INVAR. Ως μέθοδος μέτρησης ακολουθήθηκε εκείνη της μετάβασης και επιστροφής με διαφορετικούς παρατηρητές και όργανα με χρήση ενδιάμεσων ελεγκτικών στάσεων (ήλων) μεταξύ δύο ΧΑ ανά 0,25 Km περίπου. Σαν κριτήριο απορρίψεως της μέτρησης μεταξύ δύο Χ.Α κατά τη μετάβαση και την επιστροφή τέθηκε το 1mm $\sqrt{S}$, όπου το S σε Km.

1.6 Οι υπολογισμοί των δικτύων για την συνόρθωση έγιναν θεωρώντας ως υψομετρική διαφορά (ΔΗ) μεταξύ δύο Χ.Α, τον μέσο όρο μεταξύ μετάβασης και επιστροφής.

1.7 Πρό της τελικής συνόρθωσης του δικτύου, με την ΜΕΤ, έγινε επεξεργασία όλων των στοιχείων για την ανίχνευση των συστηματικών και χονδροειδών σφαλμάτων. Βλέπε πίνακα 1 για τα συστημικά σφάλματα και διαγράμματα 1 και 2 για τα χονδροειδή σφάλματα.

2. WILCOXON TEST ΓΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΕΝΑ ΖΕΥΓΗ

2.1 Για την ανίχνευση των συστηματικών σφαλμάτων χρησιμοποιήθηκε ο στατιστικός έλεγχος και ειδικά το Wilcoxon test (matched - pairs signed - ranks).

2.2 Το Wilcoxon test εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ελέγχου δειγμάτων με διπλές τιμές.

2.2.1 Στην περίπτωση της χωροστάθμησης θεωρούνται σαν συσχε-

τισμένα ζεύγη τα ΔΗ μεταξύ μετάβασης και επιστροφής. Λαμβάνουμε τα Δr που είναι οι διαφορές των ΔΗ μεταξύ μετάβασης και επιστροφής για κάθε όδευση. Προσδιορίζεται η τάξη μεγέθους κάθε Δr, με εφαρμογή του στατιστικού Wilcoxon test θέτοντας ως:

H_o: "Τα Δr να είναι συμμετρικά τοποθετημένα περι το μηδέν".

Αν τα Δr ειναι συμμετρικά τοποθετημένα περί το μηδέν τοτε υπάρχει συστηματικό σφάλμα στην όδευση· ενώ, εάν τα Δr δεν είναι συμμετρικά περι το μηδέν τοτε υπάρχει περίπτωση στο δείγμα των Δr να έχουμε συστηματικό σφάλμα.

2.2.2 Στην περίπτωση που το πλήθος των Δr είναι ≤ 25, η εργασία γίνεται ως εξής:

2.2.2.1 Λαμβάνεται το άθροισμα των αρνητικών τάξεων Δr και ορίζεται σαν Τ, από τον πίνακα G των κρισίμων τιμών του Τ του Wilcoxon test, με στοιχεία εισόδου το πλήθος Ν των Δr και με επίπεδο σημαντικότητας α (στην προκειμένη περίπτωση ορίζεται για το α το 0,05), βρίσκεται η κατάλληλη κρίσιμη τιμή του Τ. Εάν το Τ είναι μικρότερο ή ίσο αυτής της τιμής (δηλ. τιμής πίνακα), τότε η H_o απορρίπεται και ενδέχεται να υπάρχει συστηματικό σφάλμα, οπότε γίνεται η ακόλουθη διαδικασία για τον εντοπισμό αυτού του συστηματικού σφάλματος:

2.2.2.2 Υπολογίζεται η μέση τιμή των Δr και συγκρίνεται προς τη διάμεσο αυτών. Εάν η μέση τιμή και η διάμεσος είναι ίσες, τότε αυτό είναι και το συστηματικό σφάλμα που αφαιρείται από κάθε Δr και λαμβάνονται τα νέα Δr. Τα νέα Δr κατατάσσονται κατ' απόλυτο μέγεθος και ορίζεται η τάξη τους.

2.2.2.3 Λαμβάνεται η

$$T_w = r^+ - r^- \qquad (1)$$

όπου r^+ είναι το άθροισμα των θετικής τάξεως Δr και r^- το άθροισμα των αρνητικής τάξεως Δr. Απο τον πίνακα G βρίσκεται εκ νέου η κρίσιμη τιμή και συγκρίνεται με την T_w. Εάν $T_w \leq$ της κρίσιμης τιμής, τότε η H_o απορρίπτεται εκ νέου και επομένως η τιμή που ορίσθηκε σαν συστηματικό σφάλμα δεν ισχύει. Αν η T_w είναι μεγαλύτερη της κρίσιμης τιμής, τότε η H_o είναι δεκτή. Συνεπώς τα σφάλματα είναι συμμετρικά περί το μηδέν και η τιμή που ορίσθηκε σαν συστηματικό σφάλμα ισχύει πράγματι.

2.2.3 Μεγάλα Δείγματα

2.2.3.1 Όταν το Ν είναι μεγαλύτερο από 25, ο πίνακας G δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Σ' αυτές τις περιπτώσεις το άθροισμα των τάξεων Τ μπορεί να κανονικοποιηθεί, με μέση τιμή:

$$\mu_T = \frac{N(N+1)}{4} \qquad (2)$$

και τυπική απόκλιση

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}} \quad (3)$$

οπότε η κανονικοποιημένη μορφή του T είναι

$$Z = \frac{T-\mu_T}{\sigma_T} = \frac{T-\frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}} \quad (4)$$

όπου T: η απόλυτη τιμή του αθροίσματος των αρνητικών τάξεων.

2.2.3.2 Από τον πίνακα A της κανονικής κατανομής προσδιορίζεται η συσχετισμένη πιθανότητα της Z. Αν αυτή είναι $0 \leqslant a \leqslant 0.05$, τότε η H^o απορρίπτεται και αναζητείται το συστηματικό σφάλμα, το οποίο αφαιρείται από κάθε Δr_i. Διατάσσονται εκ νέου τα Δr_i κατ' απόλυτο μέγεθος, όπως και προηγουμένως, και εφαρμόζεται το Wilcoxon test. Υπολογίζεται η τάξη μεγέθους των Δr_i και τίθεται $T_w = r^+ - r^-$. Κανονικοποιείται η T_w, λόγω του ότι το $N > 25$, με μέση τιμή:

$$mean = \mu_T = \frac{N(N+1)}{4} \quad (5)$$

και τυπική απόκλιση

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}} \quad (6)$$

οπότε η κανονικοποίηση της T_w δίνει:

$$Z_w = \frac{T_w-\mu_T}{\sigma_T} = \frac{T_w-\frac{N\ N+1}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}} \quad (7)$$

2.2.3.3 Από τον πίνακα A της κανονικής κατανομής, με στοιχείο εισόδου το Z_w και $a = 0.05$, προσδιορίζεται η συσχετισμένη πιθανότητα της Z_w. Αν αυτή είναι $\leqslant a = 0.05$ η H_o απορρίπτεται, άλλως είναι δεκτή. Αν απορριφθεί η H_o, η τιμή που ορίσθηκε σαν συστηματικό σφάλμα δεν ισχύει.

2.3 Με κατάλληλο πρόγραμμα που αναπτύχθηκε από το προσωπικό της ΓΥΣ έγινε έλεγχος όλων των χωροσταθμικών οδεύσεων. Σε χωροσταθμικές οδεύσεις με πλήθος $XA \leqslant 25$, που εντοπίσθηκε συστηματικό σφάλμα απομακρύνθηκε, αφαιρώντας απο κάθε χωροσταθμική αφετηρία το εντοπισθέν συστηματικό σφάλμα για ολόκληρη την όδευση. Σε μεγάλες χωροσταθμικές οδεύσεις τα συστηματικά σφάλματα ενσωματώθηκαν με τα τυχαία και επεξεργάσθηκαν ως τυχαία.

3. ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΧΟΝΔΡΟΕΙΔΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ 1ης NORM (ΜΕΘΟΔΟΣ SIMPLEX)

3.1 Για ανίχνευση των χονδροειδών σφαλμάτων, έγινε συνόρθωση του χωροσταθμικού δικτύου με τη μέθοδο ελαχιστοποίησης της απολύτου τιμής της 1ης Norm των σφαλμάτων με την μέθοδο των εμμέσων παρατηρήσεων, όπως φαίνεται παρακάτω. Δημιουργήθηκε σύστημα γραμμικών εξισώσεων παρατηρήσεων, απροσδιορίστου μορφής, στο οποίο ζητήθηκε να προσδιορισθούν μόνο οι θετικές λύσεις, μέσω του προβλήματος του γραμμικού προγραμματισμού, με αντικειμενική συνάρτηση την ελαχιστοποίηση της 1ης Norm

$$\sum_{i=1}^{n} \left| u_i \right| = \min \qquad (8)$$

3.2 Το πρόβλημα του γραμμικού προγραμματισμού επιλύθηκε με τη μέθοδο Simplex. Με αυτή μπορεί, αν έχει προσδιορισθεί μία βασική εφικτή λύση, να βρεθεί μια βέλτιστη λύση με περασμένο αριθμό βημάτων. Τα βήματα αυτά, άλλως επαναλήψεις, αποτελούν την αναζήτηση μιας νέας εφικτής λύσης που η αντίστοιχη τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης να είναι μικρότερη απο την τιμή της προηγούμενης. Η διαδικασία αυτή συνεχίζεται έως ότου εξασασφαλισθεί η λύση ελαχίστου.

3.3 Η περισσότερο χρησιμοποιούμενη μέθοδος μέχρι σήμερα για την αφομοίωση γεωδαιτικών δικτύων, είναι αυτή της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (ΜΕΤ) που ελαχιστοποιεί το άθροισμα των τετραγώνων των σφαλμάτων, δηλαδή ελαχιστοποιεί την 2η Norm:

$$\left\| V \right\|_2 = \sum_{i=1}^{n} u_i^2 = \min \qquad (9)$$

3.3.1 Η αφομοιωμένη τιμή ή μέση τιμή που παρέχει η ΜΕΤ για μια σειρά παρατηρήσεων διακρίνεται και από μία βασική αδυναμία. Η αδυναμία αυτή είναι οτι η μέση τιμή μπορεί να παραμορφωθεί σημαντικά από ένα χονδροειδές σφάλμα. Δηλαδή η ΜΕΤ δεν μπορεί να διακρίνει ποιοτικά τα σφάλματα σε μικρά και μεγάλα και δεν μπορεί να αναγνωρίσει τα χονδροειδή. Η ΜΕΤ απλώς αντιλαμβάνεται σφάλμα το οποίο και διαμοιράζει. Κατ' αυτόν τον τρόπο όμως οποιοδήποτε σφάλμα, μικρό ή μεγάλο, μπορεί να μεταφερθεί και σε περιοχές που δεν ανήκει.

3.3.2 Επειδή διαπιστώθηκε η αδυναμία αυτή της ΜΕΤ, αναπτύχθηκαν και άλλες εναλλακτικές μέθοδοι αφομοίωσης, στις οποίες αντιμετωπίζεται καλύτερα η εκτροπή της καλύτερης τιμής από πιθανά χονδροειδή σφάλματα. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκε το πρόβλημα του γραμμικού προγραμματισμού ανίχνευσης των χονδροειδών σφαλμάτων στο χωροσταθμικό δίκτυο Ιης τάξεως της Ελλάδος.

3.4 Τα χονδροειδή σφάλματα, στα χωροσταθμικά δίκτυα, συνήθως δεν εμφανίζονται ή δεν ανιχνεύονται ή δεν είναι δυνατό να προσδιορισθούν σε χωροσταθμικές οδεύσεις γραμμής. Αυτά συνήθως εμφανίζονται, όταν οι χωροσταθμικές οδεύσεις συνενούνται σε βρόχους. Όταν το κλείσιμο του βρόχου ξεπερνά τα ανώτερα επιτρεπόμενα σφάλματα, δεν είναι γνωστό ποιά χωροσταθμική όδευση γραμμής περιέχει το σφάλμα και πόσο. Με τη μέθοδο που θα αναπτυχθεί θα γίνει αυτό δυνατό, οπότε το προς επανάληψη τμήμα θα είναι συγκεκριμένο, προκειμένου να εξαλειφθεί το πάνω του επιτρεπτού σφάλμα.

3.5 Σε μια χωροσταθμική όδευση ij, η εξίσωση παρατηρήσεως έχει τη μορφή

$$X_j - X_i = l_{ij} + u_{ij} \qquad (10)$$

όπου X_i, X_j: τα υψόμετρα των κόμβων i και j

l_{ij}: η μετρηθείσα υψομετρική διαφορά και

u_{ij}: το σφάλμα που δεχόμαστε οτι έγινε στην μέτρηση.

Για το σύνολο των χωροσταθμικών οδεύσεων ενός δικτύου θα έχουμε:

$$A\chi = l + u \qquad (11)$$

όπου:

$A_{(n*m)}$: ο πίνακας των συντελεστών των m γραμμικών εξισώσεων παρατηρήσεως με n αγνώστους,

$l_{(n*1)}$: το διάνυσμα των παρατηρήσεων

$x_{(m*1)}$: το διάνυσμα των αγνώστων παραμέτρων και

$u_{(n*1)}$: τα σφάλματα

3.5.1 Προκειμένου να γίνει η συνόρθωση του δικτύου με τις εξισώσεις παρατηρήσεων, χρησιμοποιώντας την 1η Norm, το σύστημα παίρνει τη μορφή:

$$\begin{aligned} A\chi &= l + u \\ \sum_{i=1}^{n} |u| &= \min \end{aligned} \qquad (12)$$

Το πρόβλημα με τη μορφή αυτή, δεν μπορεί να λυθεί με τον συμβατικό τρόπο της διαφορίσεως, γιατί η συνάρτηση που πρέπει να ελαχιστοποιηθεί δεν είναι διαφορίσιμη.

3.5.2 Για να αντιμετωπισθεί η αδυναμία αυτή, ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

Αντικαθιστούνται τα x_j (j = 1,....m) και u_i(i = 1,....,n) με τη διαφορά δύο μη αρνητικών τιμών:

$$\begin{aligned} x_j &= x_j^+ - x_j^- \quad \text{όπου } x_j^+, x_j^- \geq 0 \\ u_i &= u_i^+ - u_i^- \quad \text{όπου } u_i^+, u_i^- \geq 0 \end{aligned} \qquad (13)$$

οπότε λαμβάνεται ο μετασχηματισμός:

$$\begin{aligned} A\chi^+ - A\chi^- - u^+ + u^- &= l \\ \sum_{i=1}^{n} \{u_i^+ - u_i^-\} &= \min \end{aligned} \qquad (14)$$

Η μορφή αυτή είναι ένα πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού και μπορεί να επιλυθεί με την μέθοδο Simplex που προαναφέρθηκε.

3.6 Στη συνέχεια δίνεται ένα παράδειγμα απλού χωροσταθμικού δικτύου για να εφαρμοσθεί η μέθοδος Simplex.

$$(22)\quad \begin{aligned} x_1 - x_2 - x_7 + x_8 &= 34{,}693 \\ -x_3 + x_4 - x_9 + x_{10} &= 20{,}831 \\ x_1 - x_2 - x_3 + x_4 - x_{11} + x_{12} &= 56{,}470 \\ -x_3 + x_4 + x_5 - x_6 - x_{13} + x_{14} &= 38{,}205 \\ x_1 - x_2 - x_5 + x_6 - x_{15} + x_{16} &= 17.265 \end{aligned}$$

Η αντικειμενική συνάρτηση έχει τώρα τη μορφή:

$$H = X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} = \min. \quad (23)$$

Άν ονομασθούν C_j οι συντελεστές των X_j στην αντικειμενική συνάρτηση θα είναι:

$$\begin{aligned} C_j &= 0 \quad &(\text{όταν } j \leq 6) \\ \text{και } C_j &= 1 \quad &(\text{όταν } 6 < j \leq 16) \end{aligned} \quad (24)$$

3.6.2. Επιλέγεται για εφικτή λύση η:

$X_1 = X_2 = X_3 = X_4 = X_5 = X_6 = X_7 = X_9 = X_{11} = X_{13} = X_{15} = 0$ και

$$\begin{aligned} X_8 &= 34{,}693 \\ X_{10} &= 20{,}831 \\ X_{12} &= 56{,}470 \\ X_{14} &= 38{,}205 \\ X_{16} &= 17{,}265 \end{aligned} \quad (25)$$

Σαν πρώτη βάση εκλέγεται η $X_8, X_{10}, X_{12}, X_{14}, X_{16}$, οπότε προκύπτει ο πρώτος πίνακας:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

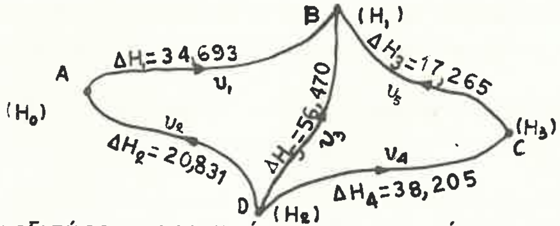
Βάση	b	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}
X_8	34,693	1	-1	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
X_{10}	20,831	0	0	-1	1	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0
X_{12}	56,470	1	-1	-1	1	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0
X_{14}	38,205	0	0	-1	1	1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0
X_{16}	17,265	1	-1	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1
	167,464	3	-3	-3	3	0	0	-2	0	-2	0	-2	0	-2	0	-2	0

Διαπιστώνεται ότι τα διανύσματα $X_1, X_2 \ldots X_{16}$, b σχηματίζουν τις (5) πέντε πρώτες σειρές και οι αριθμοί $H_1, h_1, h_2 \ldots h_{16}$ την τελευταία. Η νέα τιμή του H, η H_1, προέκυψε από τον τύπο:

$$\begin{aligned} H_1 = X_1C_1 + X_2C_2 + \ldots + X_{16}C_{16} &= X_1.0 + X_2.0 + \ldots + X_6.0 + X_7.0 + X_8.1 + X_9 0 + X_{10}.1 + \\ &+ X_{11}.0 + X_{12}.1 + X_{13}.0 + X_{14}.1 + X_{15}.0 + X_{16}.1 = \\ &34{,}693 + 20{,}831 + 56{,}470 + 38{,}205 + 17.265 = 167.467 \end{aligned}$$

$$\text{τα } h_j = Z_j - C_j = \sum_{i=1}^{m} C_j X_{ij} - C_j \qquad (26)$$

$j: 1,2,\ldots,n.$



Η ΔH_3 σκόπιμα έχει δοθεί ίση με 56,470, αντί του σωστού 55,470, ώστε να ανιχνευθεί το χονδροειδές σφάλμα του 1 μέτρου.

Οι εξισώσεις παρατηρήσεων που προκύπτουν με ($H_o = X_o = 0$) είναι:

$$\begin{aligned} \chi_1 - \chi_o &= 34{,}693 + u_1 \\ \chi_0 - \chi_2 &= 20{,}831 + u_2 \\ \chi_1 - \chi_2 &= 56{,}470 + u_3 \\ \chi_3 - \chi_2 &= 38{,}205 + u_4 \\ \chi_1 - \chi_3 &= 17{,}265 + u_5 \end{aligned} \qquad (15)$$

ή

$$\begin{aligned} \chi_1 - u_1 &= 34{,}693 \\ -\chi_2 - u_2 &= 20{,}831 \\ \chi_1 - \chi_2 - u_3 &= 56{,}470 \\ \chi_3 - \chi_2 - u_4 &= 38{,}205 \\ \chi_1 - \chi_3 - u_5 &= 17{,}265 \end{aligned} \qquad (16)$$

Αντικαθιστώντας τα

$$x_i = x_j^+ - x_j^- \qquad (17)$$

$$\text{και } u_i = u_i^+ - u_i^- \qquad (18)$$

προκύπτει:

$$\begin{aligned} \chi_1^+ - \chi_1^- - u_1^+ + u_1^- &= 34{,}693 \\ -\chi_2^+ + \chi_2^- - u_2^+ + u_2^- &= 20{,}831 \\ \chi_1^+ - \chi_1^- - \chi_2^+ + \chi_2^- - u_3^+ + u_3^- &= 56{,}470 \\ \chi_3^+ - \chi_3^- - \chi_2^+ + \chi_2^- - u_4^+ + u_4^- &= 38{,}205 \\ \chi_1^+ - \chi_1^- - \chi_3^+ + \chi_3^- - u_5^+ + u_5^- &= 17{,}265 \end{aligned} \qquad (19)$$

με αντικειμενική συνάρτηση:

$$H = u_1^+ + u_1^- + u_2^+ + u_2^- + u_3^+ + u_3^- + u_4^+ + u_4^- + u_5^+ + u_5^- = \min \qquad (20)$$

Δηλαδή (5) εξισώσεις με (16) αγνώστους. Το παραπάνω σύστημα θα λυθεί χωρίς βοήθεια Η/Υ, ώστε να γίνει κατανοητή η μέθοδος Simplex.

3.6.1 Για διευκόλυνση γίνονται οι αντικαταστάσεις:

$\chi_1^+ = \chi_1$, $\chi_1^- = \chi_2$, $\chi_2^+ = \chi_3$, $\chi_2^- = \chi_4$, $\chi_3^+ = \chi_5$,
$\chi_3^- = \chi_6$, $u^+_1 = \chi_7$, $u_1^- = \chi_8$, $u_2^+ = \chi_9$, $u_2^- = \chi_{10}$,
$u_3^+ = \chi_{11}$, $u_3^- = \chi_{12}$, $u_4^+ = \chi_{13}$, $u_4^- = \chi_{14}$, $u_5^+ = \chi_{15}$, $u_5^- = \chi_{16}$

οπότε λαμβάνεται το ισοδύναμο σύστημα:

Αντικειμενικός σκοπός είναι η κατάληξη σε αρνητικά $Z_j - C_j$, οπότε έχει τελειώσει και όλη η διαδικασία. Κάθε φορά εκλέγεται για εισαγωγή στη βάση το διάνυσμα με το μεγαλύτερο (θετικό) $Z_i - C_j$.

3.6.3. Στον πρώτο πίνακα παρατηρείται ότι $h_1 = Z_1 - C_1 = 3$ και επομένως το X_1 θα εισαχθεί στην βάση.
Δημιουργούνται οι λόγοι $\frac{34{,}693}{1}$, $\frac{56{,}470}{1}$ & $\frac{17{,}265}{2}$
και επιλέγεται ο μικρότερος.

Τελικά, απαλείφεται το X_{16} με τη μέθοδο της πλήρους απαλοιφής του Jordan Gauss, οπότε προκύπτει ο επόμενος πίνακας:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Βάση	b	X_{16}	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}
X_8	17,428	0	0	0	0	1	-1	-1	1	0	0	0	0	0	0	1	-1
X_{10}	20,831	0	0	-1	1	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0
X_{12}	39,205	0	0	-1	1	1	-1	0	0	0	0	-1	1	0	0	1	-1
X_{14}	38,205	0	0	-1	1	1	-1	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0
X_1	17,265	1	-1	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1
	115,669	0	0	-3	3	3	-3	-2	0	-2	0	-2	0	-2	0	1	-3

Θα εισαχθεί στη βάση το X_4 και θα βγεί το X_{10}.

3.6.4. Η διαδικασία συνεχίζεται έως ότου τα h_i γίνουν μηδέν ή όλα αρνητικά, οπότε το διάνυσμα που θα αποτελεί την βάση στον τελευταίο επαναληπτικό πίνακα, θα μας δώσει και τη βέλτιστη λύση ελαχίστου. Τούτο επιτεύχθηκε μετά από 39 επαναλήψεις του συγκεκριμένου παραδείγματος, οπότε προσδιορίστηκε το χονδροειδές σφάλμα του 1 μέτρου στο συγκεκριμένο κλάδο BD.

3.6.5. Γίνεται αντιληπτό πόσο επίπονη είναι η λύση με το χέρι, γι' αυτό η επίλυση γίνεται από Η.Υ. Σήμερα στον Η.Υ. της ΓΥΣ τρέχει το πρόγραμμα Simplex, που δίνει αποτελέσματα, τα οποία μετά από έλεγχο αποδείχθηκαν ότι πράγματι είναι παραδεκτά.

4. ΣΥΝΟΡΘΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕ ΤΗ Μ.Ε.Τ.

4.1. Μετά την απομάκρυνση των χονδροειδών σφαλμάτων από τις χωροσταθμικές οδεύσεις έγινε μια, εκ νέου, συνόρθωση του χωροσταθμικού δικτύου της Ελλάδας με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, με άμεσες παρατηρήσεις αφενός και με έμμεσες αφετέρου. Τα αποτελέσματα και από τις δύο μεθόδους ήταν τα ίδια. Δεν χρειάσθηκε να διορθωθεί παρά το τρίτο δεκαδικό ψηφίο στα υψόμετρα των κόμβων.

4.1.1. Όπως φαίνεται και στο σχήμα 1, οι οδεύσεις αποτέλεσαν πλευρές πολυγώνων, που συνδέθηκαν μεταξύ τους στους κόμβους (κορυφές των πολυγώνων.

4.1.2. Το δίκτυο υπολογίσθηκε χωριστά για την Πελοπόννησο και την υπόλοιπη ηπειρωτική Ελλάδα (Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία, Ήπειρος, Μακεδονία, Θράκη).

4.2. Στην Πελοπόννησο, σημείο αναφοράς ελήφθη το υψόμετρο της Χ.Α. R84 της οδεύσεως R503, που έχει αφετηρία την R - 1του παλιρροιογράφου του Πειραιά.

4.2.1. Στην παραπάνω περιοχή δημιουργήθηκαν 14 βρόχοι, με 44 κλάδους συνδεδεμένους σε 39 κόμβους. Οι κόμβοι είναι Χ.Α. των οδεύσεων που μετρήθηκαν στην Πελοπόννησο.

4.2.2. Δημιουργήθηκε σύστημα 14 εξισώσεων με 44 αγνώστους και επιλύθηκε με τη μέθοδο των εξισώσεων συνθηκών των ελαχίστων τετραγώνων.

4.2.3. Άν σ_i^2 είναι η μεταβλητότητα μιάς g_i παρατήρησης, τότε τα βάρη P_{ii} προσδιορίζονται δίνοντας τον σταθερό παράγοντα μεταβλητότητας.
σ^2 σύμφωνα πρός τον τύπο: $(\sigma^i)^2 = \frac{\sigma^2}{P_{ii}}$

$$\tag{27}$$

Ο τύπος βάρους για τις αρχικές παρατηρήσεις είναι:

$$P_{ii} = \frac{200}{L_i \cdot t^2} \tag{28}$$

Το t^2 είναι ένας προσεγγιστικός υπολογισμός του τετραγώνου της τυπικής απόκλισης 1km χωροστάθμησης δηλαδή:

$$t = \frac{\sqrt{\left[\frac{d\,d}{l}\right] / 2\cdot n}}{\sqrt{2}} \quad \Rightarrow \quad t = \frac{\sqrt{\left[\frac{d\,d}{l}\right]}}{2\sqrt{n}} \tag{29, 30}$$

όπου d η υψομετρική διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών στάσεων σε mm και l η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών στάσεων σε km. Το t^2 έχει υπολογισθεί από ένα μεγάλο αριθμό παρατηρήσεων χωροστάθμησης, ώστε να θεωρείται, στην πράξη, σαν η αληθής διακύμανση 1km χωροστάθμησης. Το $L.t^2$ είναι τότε η διακύμανση ενός τμήματος μήκους L km

4.2.4. Οι παρατηρήσεις προσαρμόσθηκαν, όπως προαναφέρθηκε, με τη Μ.Ε.Τ. για να ικανοποιήσουν 6 συνθήκες και προσδιορίσθηκαν διορθώσεις U_i.

4.2.5. Εκτός του τύπου (28) για τον υπολογισμό των βαρών χρησιμοποιήθηκε και ο τύπος (31)

$$P_{ii} = \frac{370}{L_i\ t^2} \tag{31}$$

Με χρήση και των δύο τύπων, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν τα ίδια.

4.2.6. Υπολογισμός γεωδυναμικών αριθμών

Σκοπός ήταν να προσδιορισθούν γεωδυναμικοί αριθμοί στους κόμβους των βρόχων και αφού συνορθωθούν, να προσδιορισθούν οι γεωδυναμικοί αριθμοί σε κάθε Χ.Α., καθώς επίσης και τα ορθομετρικά υψόμετρα. Για να επιτευχθεί αυτό, έπρεπε να είναι γνωστή η τιμή της βαρύτητας σε κάθε ΧΑ. Επειδή όμως δεν είχε μετρηθεί η βαρύτητα κατά την εκτέλεση των χωροσταθμικών οδεύσεων αυτή προέκυψε με υπολογισμούς από τον τύπο:

$$g = \gamma + \Delta g - 0{,}3086\ H \tag{32}$$

όπου

γ: Η κανονική βαρύτητα στο ελλειψοειδές Hayford που ελήφθη από τη σχέση

$$\gamma = 978{,}049\ (1 + 0{,}005288 \sin^2\phi - 0{,}0000059 \sin^2 2\phi)\ \text{gal}$$

Δg: Η ανωμαλία βαρύτητας ελεύθερου αέρος που ελήφθη από χάρτη ανωμαλιών βαρύτητας ελεύθερου αέρος με γραμική παρεμβολή.

H: Το υψόμετρο του σημείου που λήφθηκε από τη γεωμετρική χωροστάθμηση

0,3086 H: Η αναγωγή ελευθέρου αέρος
Μετά την εξασφάλιση της απόλυτης τιμής του g για όλες τις Χ.Α. προσδιορίστηκαν οι γεωδυναμικές διαφορές μεταξύ των Χ.Α., με εφαρμογή του τύπου

$$\Delta c_{ij} = \Delta n_{ij} . g \tag{33}$$

όπου Δnij : η υψομετρική διαφορά μεταξύ των στάσεων i και j

$$g = \frac{g_i + g_j}{2} \tag{34}$$

(gi: η απόλυτη τιμή βαρύτητας στο σημείο i και gj η απόλυτη τιμή βαρύτητας στο σημείο j).
Ο γεωδυναμικός αριθμός της χωροσταθμικής αφετηρίας R - 1 βρίσκεται από το τύπο:

$$C_{R-1} = g.H \tag{35}$$

όπου H: Το υψόμετρο της R - 1 που λήφθηκε από την χωροστάθμηση και

$$\bar{g} = g_{R-1} + 0{,}0424H \quad (g_{R-1}: \text{η απόλυτη τιμή βαρύτητας στη } R-1) \tag{36}$$

Με τη σχέση (33) προσδιορίσθηκαν οι γεωδυναμικοί αριθμοί των κόμβων προσεγγιστικά. Στη συνέχεια έγινε συνόρθωση του δικτύου και προσδιορίσθηκαν οι συνορθωμένοι γεωδυναμικοί αριθμοί στους κόμβους. Σε μορφή πινάκων το σύστημα των γραμμικών εξισώσεων είναι:

$$CX = 0 \tag{37}$$

όπου X: το διάνυσμα των $X_i = \Delta h_i + U_i$
Δh_i : οι γεωδυναμικές διαφορές μεταξύ των κόμβων και
U_i : Τα σφάλματα των κλάδων οπότε η (37) γίνεται:

$$CV = - C\Delta H \tag{38}$$

4.2.7. Η λύση του συστήματος (38) προέκυψε με τη χρήση του προγράμματος CONAD [5] στον Η.Υ. της ΓΥΣ. Λαμβάνοντας υπόψη τα σφάλματα των κλάδων, προέκυψαν οι συνορθωμένες γεωδυναμικές διαφορές αυτών και οι γεωδυναμικοί αριθμοί στους κόμβους. Στη συνέχεια έγινε κατανομή του συνολικού σφάλματος του κλάδου, ανάλογα προς την απόσταση μεταξύ δύο Χ.Α. και αντιστρόφως ανάλογα προς το μήκος του κλάδου, ώστε να προσδιορισθούν οι γεωδυναμικοί αριθμοί για κάθε Χ.Α. του κλάδου.
Άν υ: το σφάλμα που προέκυψε μέσω της Μ.Ε.Τ. για την γεωδυναμική διαφορά ενός κλάδου.
l_{jk} : η απόσταση μεταξύ δύο Χ.Α. j και k που ανήκουν στον κλάδο.
s: το μήκος του κλάδου και
v_{jk}: το σφάλμα της γεωδυναμικής διαφοράς μεταξύ των Χ.Α. j και k που προκύπτει από τη σχέση:

$$V_{jk} = \frac{l_i}{s} V \tag{39}$$

Τότε οι συνορθωμένες γεωδυναμικές διαφορές προκύπτουν από τον τύπο:

$$\Delta C_{jk} = \Delta C'_{ij} + \frac{l_i}{s} \cdot V \qquad (40)$$

4.2.8. Γνωρίζοντας το γεωδυναμικό αριθμό στη Χ.Α. R - 1 του Παλιρροιογράφου του Πειραιά και την προσδιορισθείσα, όπως προαναφέρθηκε, γεωδυναμική διαφορά του κλάδου 001, μπορεί να προσδιορισθεί ο γεωδυναμικός αριθμός του κόμβου j που βρίσκεται στην άλλη άκρη του κλάδου, από τον τύπο:

$$C_j = C_{R-1} + \Delta C_{R-1j} \qquad (41)$$

Με τη σχέση (41) προσδιορίζονται διαδοχικά οι γεωδυναμικοί αριθμοί όλων των κόμβων.

4.2.9. Κατόπιν το ορθομετρικά υψόμετρα ορίζονται από την σχέση:

$$H^o = \frac{C_j}{\bar{g}_j} \text{ σε μέτρα} \qquad (42)$$

όπου Cj: ο γεωδυναμικός αριθμός της j Χ.Α.

(43) $\bar{g}_j = g_j + 0{,}0424\ H_i$ (g_j: η παρατηρηθείσα ή προσδιορισθείσα, μέσω των χαρτών ανωμαλιών βαρύτητας Free Air, βαρύτητα της j Χ.Α.)

4.2.10. Έτσι προσδιορίσθηκαν τα ορθομετρικά υψόμετρα για κάθε Χ.Α. του χωροσταθμικού δικτύου Ιης τάξεως της Πελοποννήσου.

4.3. Η ίδια εργασία έγινε και για το χωροσταθμικό δίκτυο Ιης τάξεως της χώρας των περιοχών Στερεάς Ελλάδας - Ηπείρου - Θεσσαλίας - Μακεδονίας - Θράκης. Κατ' αυτή δημιουργήθηκε σύστημα 23 γραμμικών εξισώσεων με 75 αγνώστους, της ίδιας μορφής όπως περιγράφηκε για την Πελοπόννησο και επιλύθηκε κατά τον ίδιο τρόπο.

4.3.1. Ως σημείο αναφοράς των υψομέτρων ελήφθη ο παλιρροιογράφος του Πειραιά με υψόμετρο H_0 = 14,66470 m.

4.3.2. Εξήχθησαν και εδώ γεωδυναμικές διαφορές μεταξύ των Χ.Α., συνορθωμένοι γεωδυναμικοί αριθμοί στους κόμβους για κάθε Χ.Α. με κατανομή του σφάλματος κάθε κλάδου, ανάλογα προς την απόσταση μεταξύ των Χ.Α. και αντιστρόφως ανάλογα προς το μήκος του κλάδου.

4.3.3. Μέσω των γεωδυναμικών αριθμών και από τη σχέση

$$H^o = \frac{C_j}{g_j + 0{,}0424\ H_i} \qquad (44)$$

όπου

Cj: ο γεωδυναμικός αριθμός της j Χ.Α. και

gj: η παρατηρηθείσα ή προσδιορισθείσα, από χάρτες ανωμαλιών βαρύτητας Free Air, βαρύτητα της j ΧΑ.

υπολογίσθηκαν τα ορθομετρικά υψόμετρα (H^0) για κάθε Χ.Α. του δικτύου Ιης τάξεως της χώρας.

4.4. Αξίζει να σημειωθεί ότι η g_j ελήφθη απ' ευθείας για τις Χ.Α. των οδεύσεων 807, 808, 809, 902, 903 και 904, (βλ. διάγραμμα) από μετρήσεις βαρύτητας που έκανε το Τμήμα Βαρυτομετρίας της ΓΥΣ.

4.5. Όμοια εργασία έγινε και για το χωροσταθμικό δίκτυο της Κρήτης. Ως σημείο αναφοράς των υψομέτρων λήφθηκε ο παλιρροιογράφος του Ηρακλείου, με υψόμετρο:

H= 0,40692 m

και γεωδυναμικό αριθμό

$C=\bar{g}.H = (g + 0{,}0424\ H)H = = 0{,}398715$ gpu (45)

Οι τιμές βαρύτητας που χρησιμοποιήθηκαν προέκυψαν από απ' ευθείας μετρήσεις σε κάθε Χ.Α. του δικτύου της Κρήτης.

5. Στο επισυναπτόμενο διάγραμμα φαίνονται οι οδεύσεις του δικτύου, οι κλάδοι και οι κόμβοι του δικτύου χωροσταθμήσεως.

Όπως προαναφέρθηκε το δίκτυο συνορθώθηκε με την Μ.Ε.Τ. Η εργασία επαναλήφθηκε, εξ ολοκλήρου, με έμμεσες παρατηρήσεις με την Μ.Ε.Τ. και το σύστημα επιλύθηκε με το πρόγραμμα YPS [5]. Τα εξαχθέντα υψόμετρα συγκρινόμενα με εκείνα που προέκυψαν από άμεσες παρατηρήσεις διέφεραν στο τέταρτο δεκαδικό ψηφίο, που σημαίνει ότι και από τις δύο μεθόδους τα αποτελέσματα ήταν ίδια για ακρίβειες χιλιοστού του μέτρου.

6. Ακολουθούν:

1. Στατιστικοί πίνακες «A» και «G» που χρησιμοποιήθηκαν στο WILCOXON TEST.

2. α. Διάγραμμα 1, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως όπως διαμορφώθηκε για τη συνόρθωση στη γενική του μορφή με τους παλιρροιογράφους του.

β. Διάγραμμα 2, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως όπως παρατηρήθηκε στο πεδίο με τα χονδροειδή και συστηματικά του σφάλματα.

γ. Διάγραμμα 3, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως όπως διαμορφώθηκε μετά την απομάκρυνση των χονδροειδών σφαλμάτων για τη συνόρθωσή του στην ηπειρωτική Ελλάδα πλήν της Πελοποννήσου για τα γεωμετρικά υψόμετρα.

δ. Διάγραμμα 4 του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως όπως διαμορφώθηκε για την συνόρθωση του και τον υπολογισμό ορθομετρικών υψομέτρων.

ε. Διάγραμμα 5, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως της Πελοποννήσου, όπως παρατηρήθηκε στο πεδίο, με τα χονδροειδή και συστηματικά του σφάλματα.

στ. Διάγραμμα 6, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως της Πελοποννήσου μετά την απομάκρυνση των χονδροειδών σφαλμάτων, όπως διαμορφώθηκε για τη συνόρθωση και τον προσδιορισμό των Γεωμετρικών Υψομέτρων.

ζ. Διάγραμμα 7, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως της Πελοποννήσου, όπως διαμορφώθηκε για τη συνόρθωση και τον προσδιορισμό των Ορθομετρικών Υψομέτρων.

η. Διάγραμμα 8, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως της Κρήτης, όπως διαμορφώθηκε για τη συνόρθωση και τον προσδιορισμό των γεωμετρικών υψομέτρων.

θ. Διάγραμμα 9, του Χωροσταθμικού Δικτύου Ιης Τάξεως της Κρήτης, όπως διαμορφώθηκε, για τη συνόρθωση και τον προσδιορισμό των ορθομετρικών υψομέτρων.

3. α. Πίνακας 3, στον οποίο φαίνονται οι γεωμετρικές υψομετρικές διαφορές που προέκυψαν μεταξύ των υψομέτρων που ελήφθησαν για τις χωροσταθμικές αφετηρίες πλησίον των παλιρροιογράφων, από τη συνόρθωση με ελάχιστα τετράγωνα και κατ' ευθείαν από το γειτονικό τους παλιρροιογράφο.

ΠΙΝΑΚΑΣ «Α»

Πίνακας πιθανοτήτων συνδυασμένων με τιμές τόσον ακραίες όσο και οι παρατηρούμενες τιμές του Ζ στην κανονική κατανομή.

Ο Πίνακας δίδει τις πιθανότητες του Ζ υπό την συνθήκη H_0. Η πρώτη στήλη δίδει διάφορες τιμές του Ζ έως το πρώτο δεκαδικό ψηφίο. Η πρώτη γραμμή δίδει διάφορες τιμές έως τη δεύτερη δεκαδική θέση. Έτσι για παράδειγμα η πιθανότητα ρ της t⩾o,11 ή Z⩽- 0,11 είναι ρ = 0,04562

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641
.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
3.2	.0007									
3.3	.0005									
3.4	.0003									
3.5	.00023									
3.6	.00016									
3.7	.00011									
3.8	.00007									
3.9	.00005									
4.0	.00003									

ΠΙΝΑΚΑΣ «G»
Πίνακας κρισίμων τιμών του T στο Wilcoxon τέστ για συσχετισμένα ζεύγη.

N	Επίπεδο σημαντικότητος για έλεγχο απλών παρατηρήσεων		
	.025	.01	.005
	Επίπεδο σημαντικότητος για έλεγχο διπλών παρατηρήσεων		
	.05	.02	.01
6	0	—	—
7	2	0	—
8	4	2	0
9	6	3	2
10	8	5	3
11	11	7	5
12	14	10	7
13	17	13	10
14	21	16	13
15	25	20	16
16	30	24	20
17	35	28	23
18	40	33	28
19	46	38	32
20	52	43	38
21	59	49	43
22	66	56	49
23	73	62	55
24	81	69	61
25	89	77	68

* Ελήφθη από το βιβλίο «nonparametric statistics for the behavioral sciences» του Sidney Siegel.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.

Υψομετρικών αποκλίσεων των διαφόρων Παλιρροιογράφων της Χώρας από τον Παλιρροιογράφο του Πειραιά για την Ηπειρωτική Ελλάδα και του Ηρακλείου για την Κρήτη.

ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ

Παλιρροιογράφοι	Κωδικός Πλησιέστερης Χωροσταθμικής Αφετηρίας στον Παλιρροιογράφο	Τιμή Γεωμετρικού Υψομέτρου από Παλιρροιογράφο Πειραιά	Διαφορά στο γεωμετρικό υψόμετρο που προσδιορίσθηκε κατά την συνόρθωση από εκείνο που έδωσε ο αντίστοιχος Παλιρροιογράφος
Πειραιάς	R_{287}	14.66470	0
Κόρινθος	R_{84}	4.36170	-0,090570
Πάτρα	R_{122}	2.79893	-0,009130
Καλαμάτα	R_{219}	2,87549	-0,069790
Κατάκωλον	R_{11}	2,36413	-0,026300
Στυλίδα	R_{221}	0,64554	+0,037820
Ηγουμενίτσα	R_{79YY}	2,96190	+0,071140
Αιδηψός	R_{150}	0,81953	+0,003530
Χαλκίδα (Νότιο)	R_{107}	0,81199	+0,020200
Πρέβεζα	R_{128}	4,15798	+0,070900
Αλεξανδρούπολις	R_{8}	8,84302	-0,048580
Καβάλα	R_{90}	114,86390	+0,014870
Θεσσαλονίκη	R_{n}	0,94262	+0,032620
Βόλος	R_{n}	0,86444	-0,02556

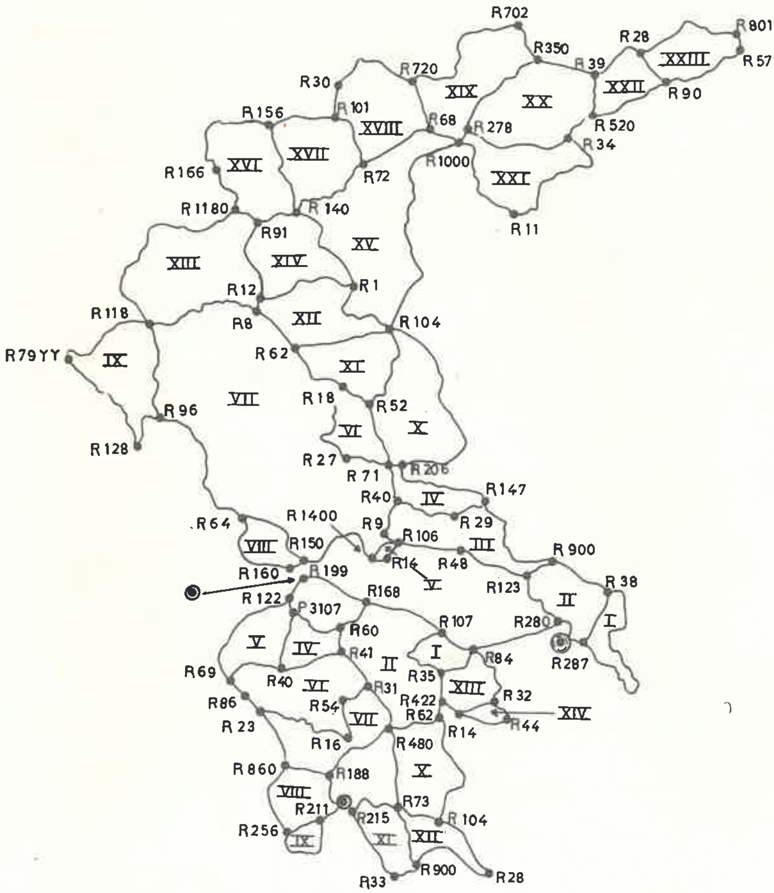
ΚΡΗΤΗ

Παλιρροιογράφοι	Κωδικός Πλησιέστερης Χωροσταθμικής Αφετηρίας στον Παλιρροιογράφο	Τιμή Γεωμετρικού Υψομέτρου από Παλιρροιογράφο ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	Διαφορά στο γεωμετρικό υψόμετρο που προσδιορίσθηκε κατά την συνόρθωση από εκείνο που έδωσε ο αντίστοιχος Παλιρροιογράφος
Ηράκλειο	R_{1}	0,40690	0
Χανιά	R_{146}	0,80493	-0,02202

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Καθηγητή Γ. Βέη, «Σημειώσεις Φυσικής Γεωδαισίας».
2. Καθηγητή Δ. Βλάχου, «Μαθήματα Τοπογραφίας», 1979.
3. Αθαν. Ζώη - Μώρου, «Στοιχεία Παλιρροίας Ελληνικών Λιμένων.
4. Καθηγητή Θεοφ. Κάκουλλου, μετάφραση του «Γραμμικού Προγραμματισμού» του SAUL GASS, 1974.
5. Βιβλιοθήκη προγραμμάτων ΓΥΣ : α) WILC, Μυλωνά-Κοτρογιάννη Ελένη-Ευαγ. Ψύχα.
   β) SIMPLEX του Dantzig.
   γ) PR, SPAN, VAG, Μυλωνά-Κοτρογιάννη Ελένη-Ευαγ. Ψύχας.
   δ) FOT, AFF, Μυλωνά-Κοτρογιάννη Ελένη-Φ. Σακελλιάδης.
   ε) CONAD, Τάκος Ιωάννης - (Συνόρθωση εξισώσεων συνθηκών).
   στ) YPS, Τάκος Ιωάννης (Συνόρθωση υψομέτρων από παρ/σεις υψομ. διαφ.)
6. IR. J.E. Alberda, «Report on the adjustment of U.E.L.N.
7. Reinsford, «Survey adjustments and least squares».
8. G.K. Sherurah, «Analysis of remanent systematic error effects on circuit closures in geodetic spirit levelling» Bulletin Geodesique No 95, 1970.
9. Sidney Siegel, «Nonparametric Statistics for the behavioral sciences».
10. Weikko Heiskanen and Helmut Moritz, «Physical Geodesy».
11. Τα Reports του Συνεδρίου της UELN του έτους 1982.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΣΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΑΛΙΡΡΟΙΟΓΡΑΦΟΥΣ ΤΟΥ

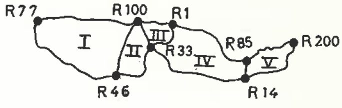


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

R280 : Συμβατικός αριθμός συνόρθωσης χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.

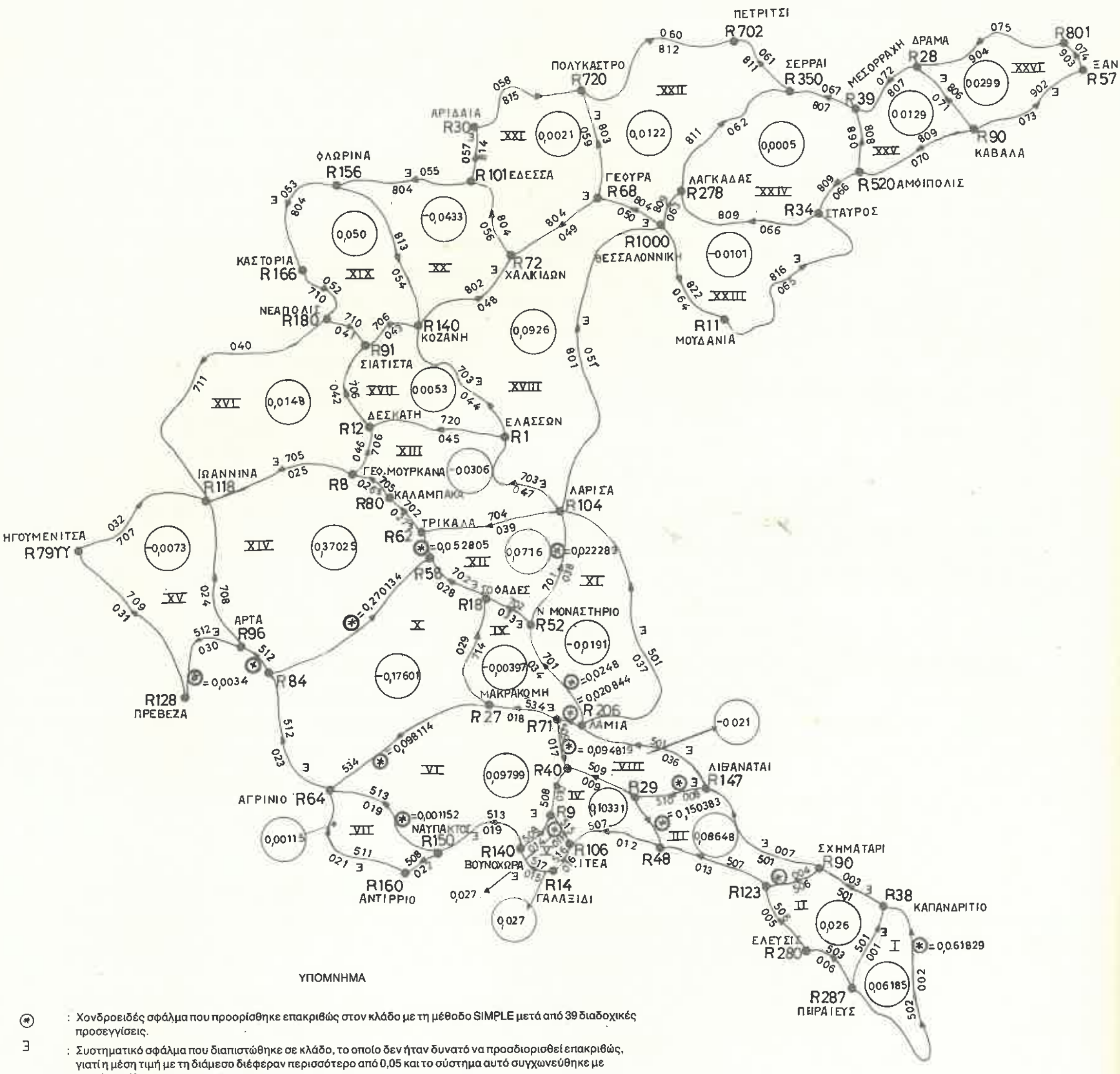
◎ Παλιρροιογράφος Εξάρτησης του Χωροσταθμικού Δικτύου.

◉ Τοπικός Παλιρ/φος ελέγχου του Χωροσταθμικού Δικτύου.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

"Το παρατηρηθέν στο πεδίο χωροσταθμικό δίκτυο με τα χονδροειδή και συστηματικά του σφάλματα"



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

(*)	:	Χονδροειδές σφάλμα που προορίσθηκε επακριβώς στον κλάδο με τη μέθοδο SIMPLE μετά από 39 διαδοχικές προσεγγίσεις.
Ǝ	:	Συστηματικό σφάλμα που διαπιστώθηκε σε κλάδο, το οποίο δεν ήταν δυνατό να προσδιορισθεί επακριβώς, γιατί η μέση τιμή με τη διάμεσο διέφεραν περισσότερο από 0,05 και το σύστημα αυτό συγχωνεύθηκε με τυχαία σφάλματα.
(0,236)	:	Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου.
001	:	Αριθμός κλάδου.
501	:	Αριθμός χωροσταθμικής όδευσης.
R287	:	Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.
I	:	Αριθμός βρόχου.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΥΨΟΜΕΤΡΑ

Το χωροσταθμικό δίκτυο προ της αφομοίωσης για τον προσδιορισμό Γεωμετρικών υψομέτρων, μετά την απομάκρυνση των χονδροειδών σφαλμάτων του.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

(0,075)	Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου από τον οποίο απομακρύνθηκαν τα χονδροειδή σφάλματα των κλάδων του.
001	Αριθμός κλάδου.
501	Αριθμός χωροσταθμικής όδευσης.
R::	Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.
I	Αριθμός βρόχου.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΟΡΘΟΜΕΤΡΙΚΑ ΥΨΟΜΕΤΡΑ

Το χωροσταθμικό δίκτυο Ιης τάξεως προ της αφομοίωσης για τον προσδιορισμό Ορθομετρικών υψομέτρων.



0,0619 : Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου από τον οποίο απομακρύνθηκαν τα χονδροειδή σφάλματα των κλάδων.

001 : Αριθμός κλάδου.

501 : Αριθμός χωροσταθμικής όδευσης.

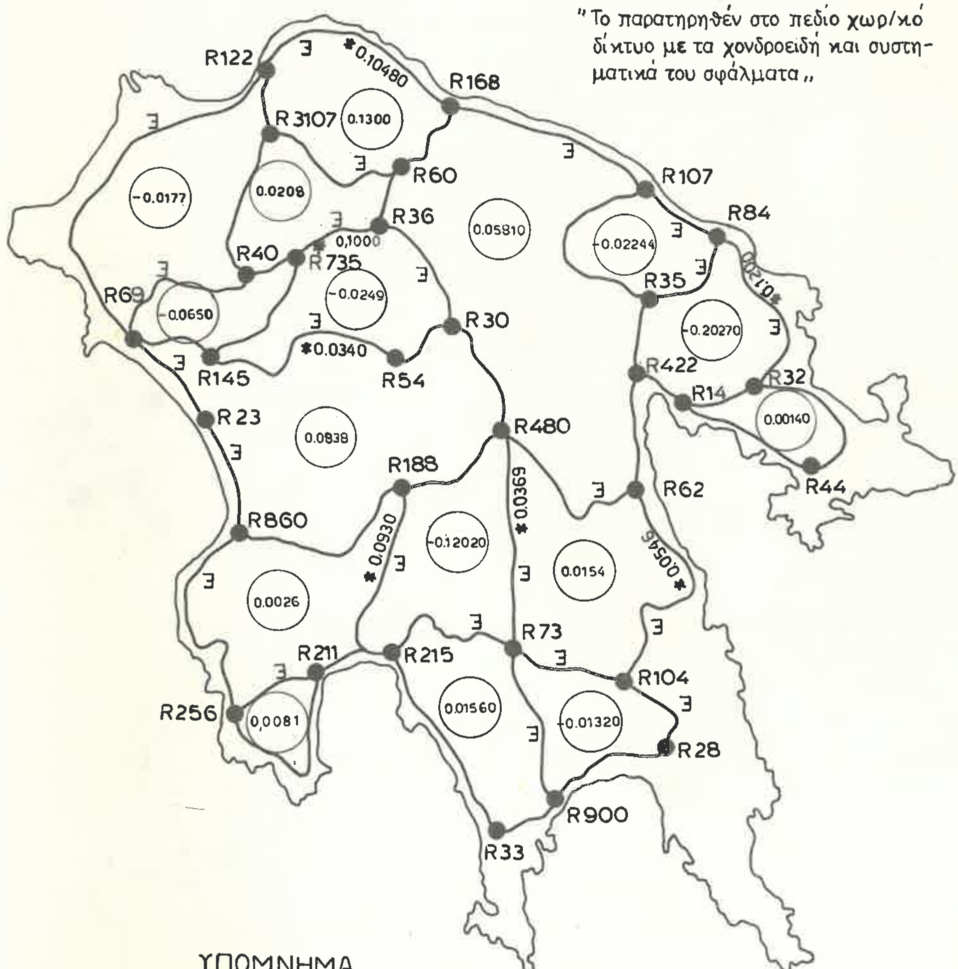
R287 : Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.

I : Αριθμός βρόχου.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ-5-

ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ 1ης ΤΑΞΕΩΣ
ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

"Το παρατηρηθέν στο πεδίο χωρ/κό δίκτυο με τα χονδροειδή και συστηματικά του σφάλματα„



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

⊛ : Χονδροειδές σφάλμα που προσδιορίσθηκε επακριβώς στον κλάδο με τη μέθοδο SIMPLEX μετά από 88 διαδοχικές προσεγγίσεις

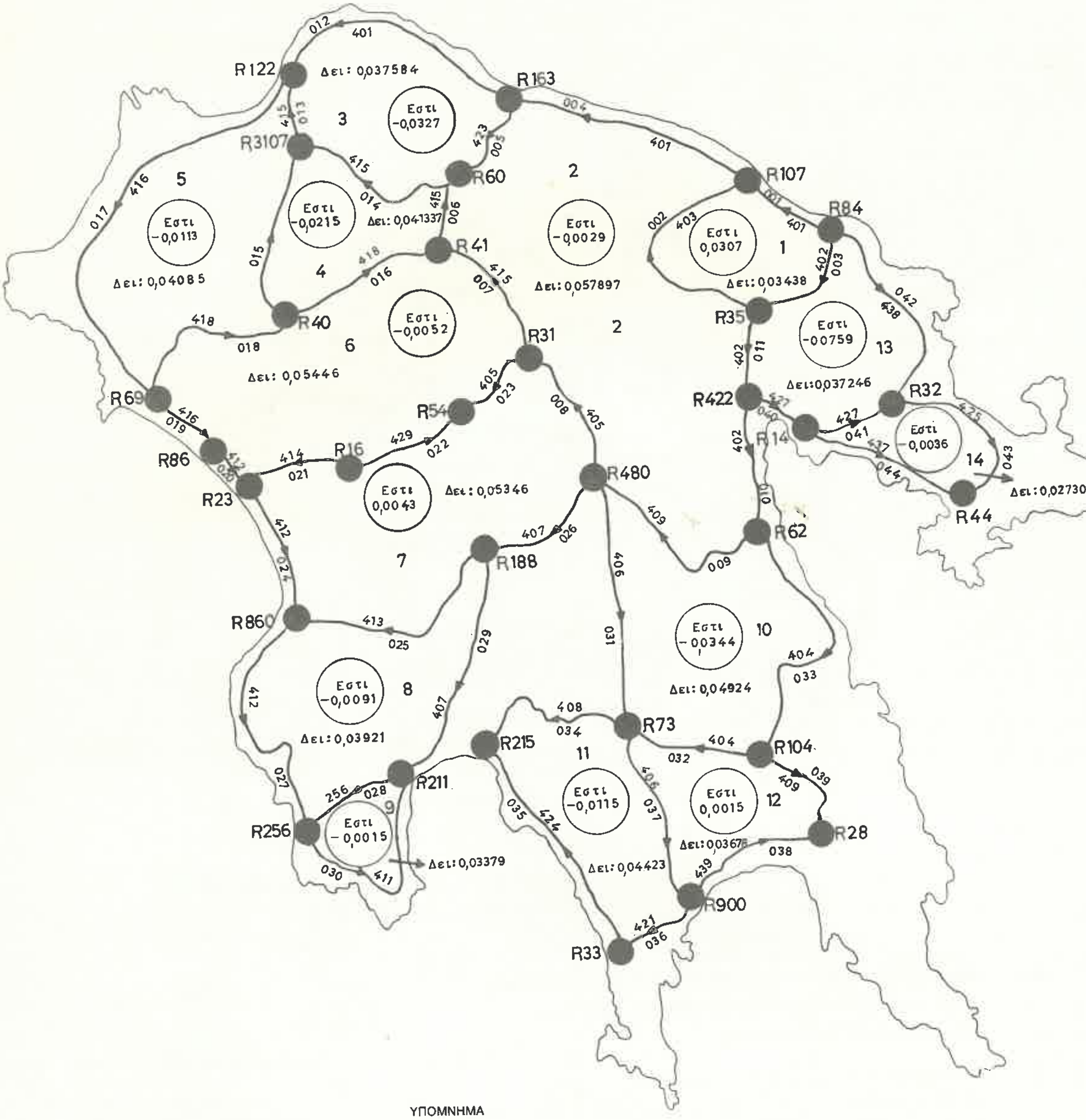
∃ : Συστηματικό σφάλμα που διαπιστώθηκε σε κλάδο το οποίο δεν είναι δυνατό να προσδιορισθεί επακριβώς γιατί η μέση τιμή με τη διάμεσο διέφεραν περισσότερο από 0.05 και το σφάλμα αυτό συγχωνεύθηκε με τα τυχαία σφάλματα

(0.1300): Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου

R84: Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Το χωροσταθμικό δίκτυο προ της αφομοίωσης για τον προσδιορισμό των Γεωμετρικών υψομέτρων, μετά την απομάκρυνση των χονδροειδών σφαλμάτων του.



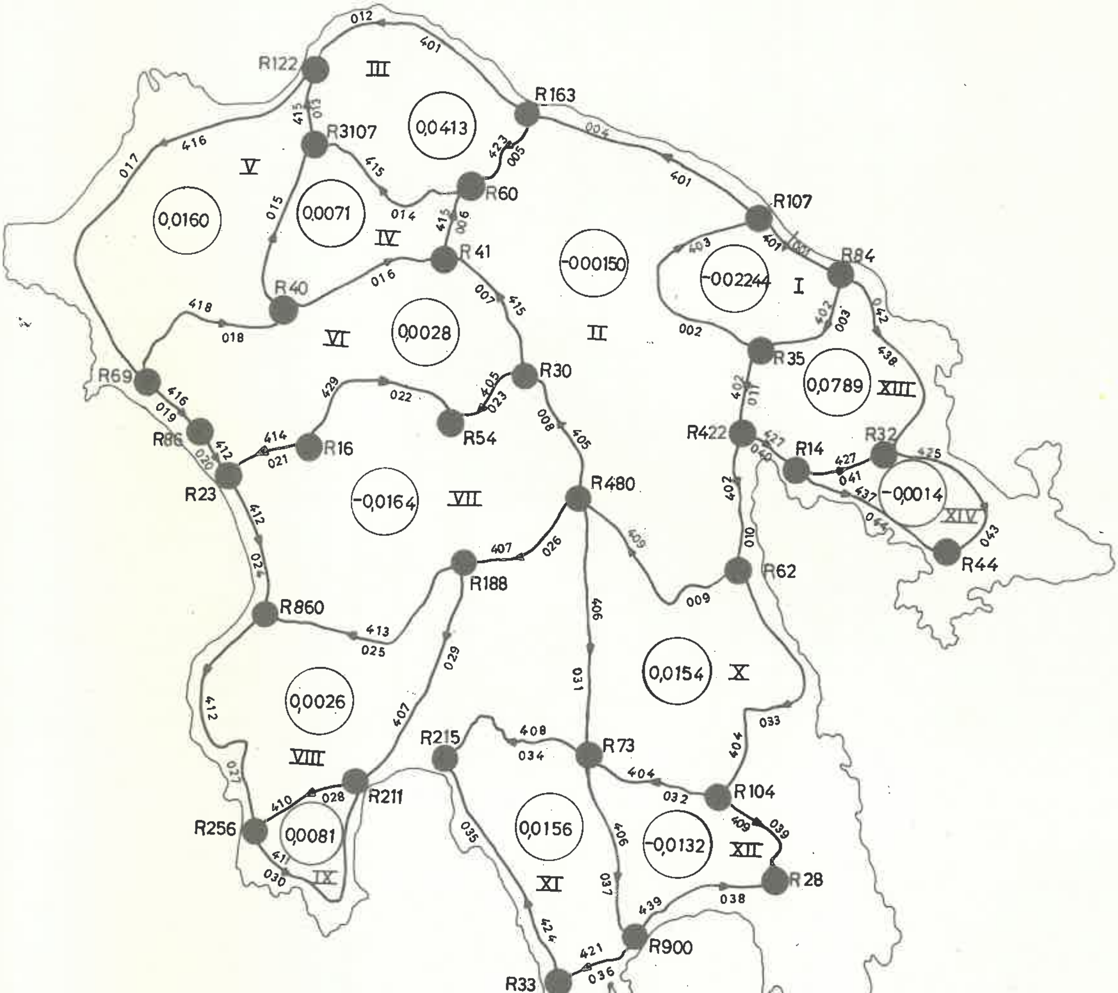
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

(0,0307)	:	Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου από τον οποίο απομακρύνθηκαν τα χονδροειδή σφάλματα των κλάδων του.
001	:	Αριθμός κλάδου.
401	:	Αριθμός χωροσταθμικής όδευσης.
R_{84}	:	Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.
1	:	Αριθμός Βρόχου.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΟΡΘΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΥΨΟΜΕΤΡΩΝ

"Το χωροσταθμικό δίκτυο Ιης τάξης προ της αφομοίωσης για τον προσδιορισμό ορθομετρικών υψομέτρων

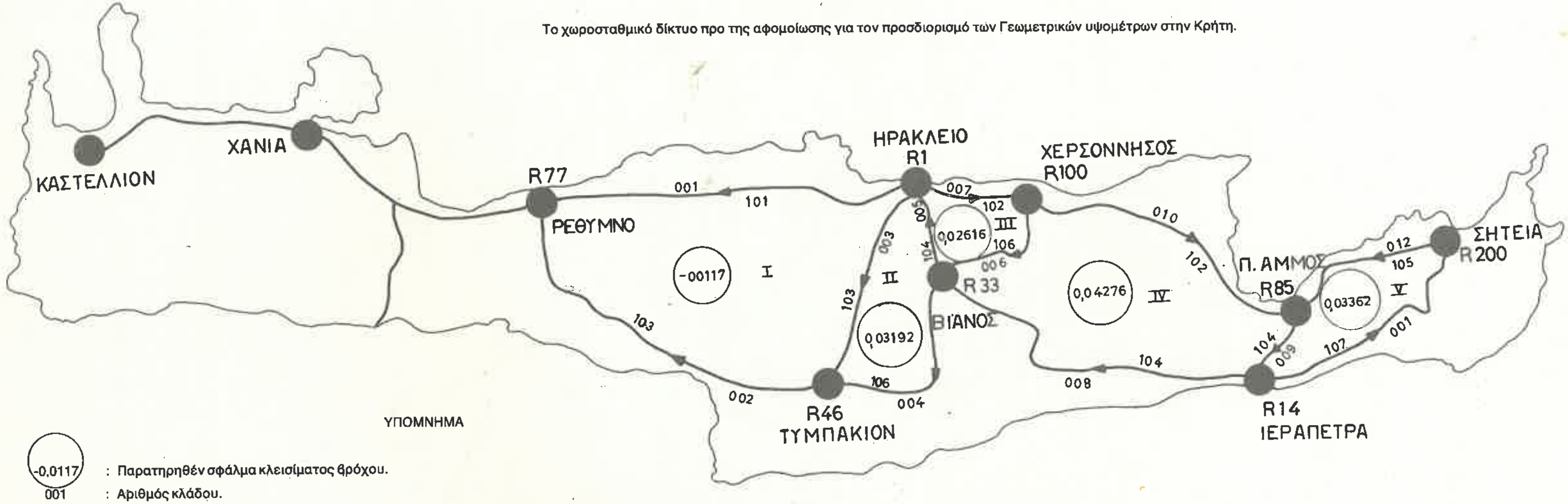


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

(0,0787) : Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου.
001 : Αριθμός κλάδου.
401 : Αριθμός χωροσταθμικής όδευσης.
R84 : Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.
I : Αριθμός Βρόχου.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΚΡΗΤΗΣ

Το χωροσταθμικό δίκτυο προ της αφομοίωσης για τον προσδιορισμό των Γεωμετρικών υψομέτρων στην Κρήτη.



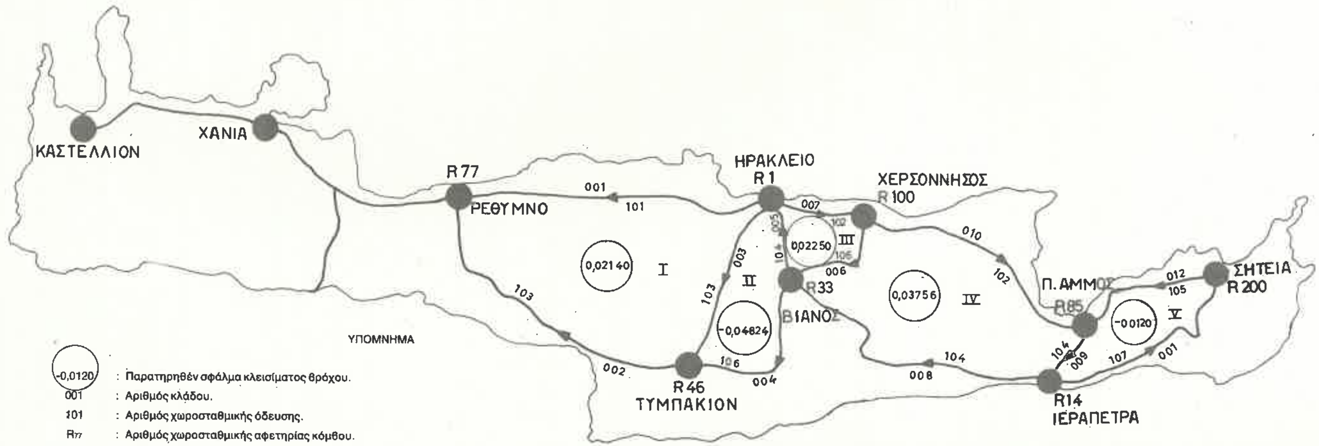
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

(-0,0117) : Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου.
001 : Αριθμός κλάδου.
101 : Αριθμός χωροσταθμικής όδευσης.
R77 : Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.
I : Αριθμός βρόχου.

Παρατήρηση:
Στην Κρήτη δεν ανιχνεύθηκαν χονδροειδή σφάλματα κατα την εφαρμογή της μεθόδου SIMPLEX, καθώς και συστηματικά με το WILCOXON TEST.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9
ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ 1ης ΤΑΞΗΣ
ΚΡΗΤΗΣ

Το χωροσταθμικό δίκτυο προ της αφομοίωσης για τον προσδιορισμό των ορθομετρικών υψομέτρων σε Κρήτη.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

(-0,0120) : Παρατηρηθέν σφάλμα κλεισίματος βρόχου.
001 : Αριθμός κλάδου.
101 : Αριθμός χωροσταθμικής όδευσης.
R77 : Αριθμός χωροσταθμικής αφετηρίας κόμβου.
I : Αριθμός βρόχου.

ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΜΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΥΣ ΣΕΙΣΜΟΥΣ ΤΟΥ 1988

Υπό Αθανασίου Αγγελοπούλου. Κέντρο Ερευνών Αστρονομίας και Εφηρμοσμένων Μαθηματικών της Ακαδημίας Αθηνών, Αναγνωστοπούλου 14 - Αθήνα.

Στα βιβλία και τις εργασίες μας δείξαμε για πρώτη φορά ότι ορισμένες συγκεκριμένες πλανητικές θέσεις είναι υπεύθυνες για ορισμένα πολύ σημαντικά φυσικά και βιολογικά φαινόμενα, όπως την ηλιακή δραστηριότητα και τη διαφορική περιστροφή του Ήλιου, την σεισμική και ηφαιστειακή δραστηριότητα της Γής, τις ατμοσφαιρικές διαταραχές, τα «παράξενα» δυστυχήματα κλπ.

Στη προσπάθεια μας να προσελκύσουμε περισσότερο το επιστημονικό ενδιαφέρον - με μια μικρή επίδειξη της αποτελεσματικότητας της ανακαλύψεως αυτής - στο τελευταίο βιβλίο μας «ΟΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ» (σελ. 305) δημοσιεύαμε ένα κατάλογο προβλέψεων για τους κυριότερους σεισμούς της τριετίας 1988 - 90 (Μ – 6.0, + 1 ημέρα). Παρόμοιες επιτυχείς προβλέψεις είχαν δημοσιευθεί και στο Δελτίο ΓΥΣ αρ. 132/ ΙΙ εξαμηνία 1987.

Στις 366 ημέρες του 1988, υπήρξαν 80 ημέρες με ένα ή περισσότερους σεισμούς Μ – 6.0 και έγιναν συνολικά 99 σεισμοί (6). Άν λάβουμε υπόψη μας τριήμερα χρονικά διαστήματα - εφόσον και οι προβλέψεις μας είναι τριήμερες (+ 1 ημέρα) - τότε υπήρξαν 53 τριήμερα με ένα ή περισσότερους σεισμούς.

Έτσι, για τις 111 ημέρες (37 × 3) των προβλέψεων μας (δηλ. 30,3% του συνολικού χρόνου που καλύπτουμε) αναλογούν 24,3 επιτυχίες ημερών με σεισμούς, ή 16.1 επιτυχίες για τριήμερα διαστήματα και 30 επιτυχίες σεισμών. Εμείς, ωστόσο, είχαμε 29 επιτυχίες ημερών, 22 επιτυχίες τριημέρων και 36 επιτυχίες σεισμών. Αποδεικνύεται λοιπόν, ότι η επιτυχία μας είναι πέραν από οτιδήποτε προβλέπεται στη τύχη και, συνεπώς, ότι οι σεισμοί οφείλονται στις πλανητικές θέσεις που περιγράψαμε.

Ο πίνακας που ακολουθεί συγκρίνει τις παρατηρούμενες ημερομηνίες με εκείνες των προβλέψεων μας.

1988

ΜΗΝΕΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕΝΕΣ ΗΜΕΡ/ΝΙΕΣ (6)	ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ (+ 1 ημέρα)
ΙΑΝ.	2,12,15,19,22,22,22,29	13,20,25,30
ΦΕΒ.	5,5,6,7,13,24,26,29	9,13,22,27
ΜΑΡ.	6,6,8,9,10,10,11,13,18,21,25	7,12,15,22
ΑΠΡ.	2,3,4,8,8,12,13,17,25	2,5,9,16
ΜΑΪΟΣ	3,4,4,5,5,6,6,7,16,17,30	1,5,8,15
ΙΟΥΝ.	3,5,11,12,18,18,19,24	1,14,28
ΙΟΥΛ.	3,5,6,19,23,23,25,27,27,30,31	28
ΑΥΓ.	6,6,10,10,10,10,11,14,17,20,20,27	1,8
ΣΕΠ.	7,14,15	2,6,13,19,26
ΟΚΤ.	4,6,8,10	7,10,23
ΝΟΕΜ.	1,3,5,6,6,7,7,14,17,25,30	7,23
ΔΕΚ.	5,7,16	9
ΣΥΝ.	99	37

Ο επόμενος πίνακας δείχνει μία καλύτερη εικόνα των όσων προαναφέρθηκαν, καθώς και τα ποσοστά επιτυχίας μας σε κάθε περίπτωση, σε σύγκριση με τις αναμενόμενες τιμές.

Συν. ημερών έτους 366	Ημέρες με σεισμούς 80	Τριήμερα με σεισμούς 53	Σύνολο σεισμών 99
Σύνολο ημερών προβλέψεων 111 (37×3)	Αναμενόμενο 24,3	Αναμενόμενο 16,1	Αναμενόμενο 30
ΕΠΙΤΥΧΙΕΣ	29 +19,3%	22 +36,6%	36 +20%

Παρατηρούμε ότι η μεγαλύτερη (και καλύτερη) ποσοστιαία διαφορά βρίσκεται στη μεσαία στήλη των τριημέρων προβλέψεων (+36,6%), που σημαίνει ότι είναι προτιμότερο οι διάφορες ημερομηνίες προβλέψεων να είναι τριήμερες (+1 ημέρα).

Προβλέψαμε επίσης:

1. Τον ισχυρότερο σεισμό τηε χρονιάς που έγινε στις 6 Μαρτίου (M= 7.4) με διαφορά μόλις 13.5 ωρών)
2. Τους πρώτους πέντε από τους συνολικά επτά ισχυρότερους σεισμούς της χρονιάς (−7.0), εάν λάβομε υπόψη μας ένα +2 ημέρες σε τρείς από αυτούς.

3. Τους σεισμούς της Αρμενίας την 7η Δεκεμβρίου (+2 ημέρες) και του Ταντζικιστάν την 22α Ιανουαρίου 1989 (+1 ημέρα). Αξίζει να σημειωθεί ότι για τον Δεκέμβριο του 1988 είχαμε δώσει μια μόνο ημερομηνία (9/12).
4. Τους έξη συνεχόμενους σεισμούς – 6.0 στις 4,5 και 6 Μαΐου, δίνοντας μόνο μια ημερομηνία (5 Μαΐου). Ο μέσος όρος για σεισμούς – 6.0 είναι ένας σεισμός κάθε 4 ημέρες περίπου.
5. Την ημέρα (13 Ιανουαρίου), που έγιναν οι περισσότεροι σεισμοί – 5.0. Μολονότι ο μέσος όρος είναι 4,5 σεισμοί/ημέρα (– 5.0), εκείνη την ημέρα συνέβησαν 16 συνολικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Αγγελόπουλος Α. (1986): «ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΠΥΡΑΜΙΔΩΝ ΤΗΣ ΖΩΗΣ». Εκδόσεις "Σμυρνιωτάκης", Αθήνα.
2. Αγγελόπουλος Α. (1987): «ΟΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ». Εκδόσεις "Σμυρνιωτάκης", Αθήνα.
3. Αγγελόπουλος Α. (1986): «Η ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ». Δελτίο 130 Γ.Υ.Σ.
4. Αγγελόπουλος Α., Πουλάκος Κ. (1987): «Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ ΣΤΗ ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΗΣ». Δελτίο 132 Γ.Υ.Σ.
5. Αγγελόπουλος Α., Πουλάκος Κ. (1988): «ΠΛΑΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΕ ΗΛΙΑΚΑ ΚΑΙ ΓΗΙΝΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ». Δελτίο 133, Γ.Υ.Σ.
6. HDS and PDE catalogs prepared by the U.S. Department of the Interior, Geological survey, BOX 25046, M.S. 967, Denver Federal center, Denver, Colorado 80225 - 0046.
   EARTHQUAKE DATA BASE SYSTEM.

OUR RESULTS ON EARTHQUAKE PREDICTIONS

In our books and papers, we have shown for the first time, that certain peculiar planetary positions are responsible for producing some very important physical and biological phenomena, including solar activity and differential rotation, terrestrial siesmic and volcanic activity, atmospheric disturbances, accidents etc.

In order to demonstrate this discovery, in our last book (page 305)* which was published at the end of 1987, we included a catalog with prediction dates for strong shocks (- 6.0 ˜1 day) for 1988 - 90. In 1988 there were 99 shocks - 6.00**. Since our predictions are for a+1 day, we cover a total of III days (37×3) out of the 366 days of this leap year or 30.3% of the total time period. Thus, chance expectations is 30 his expected. Since we had 36 hits it is obvious that our success is far beyond anything given by chance. It becomes even greater if we consider a+2 days in the predictions. The following table compares the observed and the predicted dates.

1988

	MONTHS	OBSERVED DATES (−6.0)	PREDICTED DATES (+1 day)
1.	JAN.	2,12,15,19,22,22,22,29	13,20,25,30
2.	FEB.	5,5,6,7,13,24,26,29	9,13,22,27
3.	MAR.	6,6,8,9,10,10,11,13,18,21,25	7,12,15,22
4.	APR.	2,3,4,8,8,12,13,17,25	2,5,9,16
5.	MAY	3,4,4,5,5,6,6,7,16,17,30	1,5,8,15
6.	JUN.	3,5,11,12,18,18,19,24	1,14,28
7.	JUL.	3,5,6,19,23,23,25,27,27,30,31	28
8.	AUG.	6,6,10,10,10,10,11,14,17,20,20,27	1,8
9.	SEP.	7,14,15	2,6,13,19,26
10.	OCT.	4,6,8,10	7,10,23
11.	NOV.	1,3,5,6,6,7,7,14,17,25,30	7,23
12.	DEC.	5,7,16	9
	total	99	37

We have also predicted:

a) The strongest shock of the year on 6 March (7.4. ML) with a difference of only 13.5 hours.

b) The first five of the total seven strongest shocks of the year (7.0). If we consider a+2 days on the thtree of them.

c) The deadly earthquakes of Armenia on 7 December (+2 days) and Tantzikistan on 22 January 1989 (+1 day).

d) The six consecutive shocks 6.0 on the 4,5 and 6 May by giving just one prediction date (5 May). The average is only one shock every four days approximatelly.

e) The day (13 January) in which occoured the most shocks 5.0 Although the average is about 4.5 shocks/day (5.0) on that day there were 16 of them.

Bibliography

1. Angelopoulos A. (1986): «THE SECRETS OF THE LIFE PYRAMIDS»

* 2. Angelopoulos A. (1987): «THE SPACE GENERATORS» Smyrniotakis Publ. Co. Athens (In Greek)

3. Angelopoulos A. (1986): «THE CAUSE OF THE SOLAR ACTIVITY AND OF THE DIFFERENTIAL ROTATION OF THE SUN»

4. Angelopoulos A. /Poulakos C. (1987): «THE INFLUENCE OF THE PLANETS IN THE SEISMIC ACTIVITY OF THE EARTH»

5. Angelopoulos A. / Poulakos C. (1988): «PLANETARY INFLUENCE ON IMPORTANT SOLAR & TERRESTRIAL PHENOMENA» Hellenic Military Geographicak Service, Bulletins 130, 132 and 133 respectively (for 3,4 and 5).

**6. HDS and PDE Catalogs prepared by the U.S. Department of the Interior, Geological Survey, Box 25046, M.S; 967, Denver Federal Center, Denver Colorado 80225 - 0046
EARTHQUAKE DATA BASE SYSTEM

ΜΑΡΛΕΝΑ ΣΚΟΥΛΑ - ΠΕΡΙΦΕΡΑΚΗ
ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΣ - ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΟΣ

ΣΤΟ ΦΩΣ ΤΗΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΟΙ ΠΛΑΝΗΤΕΣ ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΤΟ ΣΥΜΠΑΝ

ΑΘΗΝΑ 1991

ΠΛΑΝΗΤΕΣ

Πλανήτες, πόρτες τ' ουρανού,
θεοί του Παρθενώνα
τα μυστικά σας γνώρισα
τον εικοστό αιώνα.

Στα πετρωμένα δάση σας
έστησα μια σημαία
και μια λαμπάδα άναψα
στην πιο τρελλή ιδέα.

Σιωπηλά βασίλεια
του άγνωστου λημέρια
ίχνη ζωής σας άφησα
δυο άσπρα περιστέρια.

Φτερά πετούν τριγύρω τους
μοιράζουνε τ' αστέρια
θνητοί, θεούς γεννήσανε
στου άπειρου τα χέρια.

Μαρλένα Σκουλά - Περιφεράκη

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Τα τελευταία τριάντα χρόνια η ανθρωπότητα κατόρθωσε να αλλάξει ριζικά τις γνώσεις της στη μελέτη του ηλιακού μας συστήματος. Με τη χρήση των τεχνητών δορυφόρων οι πλανήτες μελετήθηκαν με μετρήσεις που έκαναν στην ατμόσφαιρα και στο έδαφος τους οι διαστημικές συσκευές.

Η παρατήρηση από το έδαφος των πλανητών γίνεται τώρα με πολύ μεγάλα τηλεσκόπια και ραδιοτηλεσκόπια συμπληρώνοντας έτσι τις γνώσεις μας που αφορούν τις συνθήκες που επικρατούν στους πλανήτες.

Για τους λόγους αυτούς στην παρούσα εργασία αναφέρουμε περιληπτικά τις έρευνες που έγιναν στη διαστημική εποχή του αιώνα μας.

Δεν παραλείψαμε να συγκεντρώσουμε τους μύθους που αναφέρονται στην Ελληνική μυθολογία σχετικά με τη γέννηση και τη ζωή των θεών, με τα ονόματα των οποίων βαφτίστηκαν από τους αρχαίους Έλληνες οι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, θέλοντας έτσι να αποδείξουμε πως η πλανητολογία είναι καθαρά ελληνική επιστήμη και βρίσκει τις ρίζες της στους αρχαίους Έλληνες, Ίωνες φιλοσόφους, όπως τον Αναξίμανδρο, τον Θαλή τον Μιλήσιο, τον Αρίσταρχο τον Σάμιο, τον Ίππαρχο τον Ρόδιο και άλλους.

A B S T R A C T

Our Knowledge about the structure of our solar system has been considerably enriched during the last thirty three years. Many satellites have explored the planets and studied the solar plasma and the interplanetary space.

In nowadays, big telescopes and radiotelescopes based on earth, are in use for the observation of the planets, giving us complementary information about the conditions existing on each of them.

For these reasons in the present work we summarily mention the researches done during the space era of our century.

We also present the different myths of Greek Mythology refering to the birth and the life of gods, whose names were given by ancient Greeks to the planets of our solar system, approving in this way that planetology is a Greek science.

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Οι άνθρωποι βλέποντας το λουσμένο στο φως ουρανό, τις σκοτεινές νύχτες, αφήνουν τη φαντασία τους τα ταξιδεύει στην αστραφτερή πίστα του απείρου, θαυμάζοντας τα υπέροχα σχήματα τοποθετημένα με έμπνευση στον ιερό χώρο της τελειότητας και της ομορφιάς. Κι ακόμα, αφήνουν τη σκέψη να καλπάζει στα κάστρα των μύθων που οι πρόγονοι μας έπλασαν γι' αυτά, τις ατέλειωτες νύχτες της αγρύπνιας και της ονειροπόλησης.

Σήμερα μια αόρατη σκάλα μας οδηγεί στο μαγευτικό κόσμο τους, εκεί που τα χρώματα διαδέχονται το ένα το άλλο και τα βλέμματα αναζητούν ν' ανακαλύψουν το καινούριο άγνωστο. Τα ουράνια φαινόμενα ταξιδεύουν στο μέλλον. Κι εμείς συνεχίζουμε τον περίπατο μας στις λεωφόρους της γνώσης και της ελπίδας ψάχνοντας στους αχανείς χώρους του διαστήματος ένα σπόρο ζωής, μια νέα Ιθάκη σ' έναν άλλο πλανήτη.

Πλανήτες είναι τα ουράνια σώματα που κινούνται στον ουρανό γύρω από τον Ήλιο (πλανώνται).

Οι αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι και αστρονόμοι είχαν ασχοληθεί με τα ουράνια σχήματα, έκαναν διάφορες προβλέψεις και έγραψαν βιβλία με τις μελέτες τους.

Ο Πλάτωνας (428 - 347 π.Χ.) πίστευε πως οι πλανήτες μετατοπίζονται μαζί με την ουράνια σφαίρα και κινούνται κυκλικά γύρω από τη Γη.

Την ίδια θεωρία υποστήριξε ο μεγαλύτερος στοχαστής της αρχαιότητας ο Αριστοτέλης, στο έργο του για τον ουρανό.

Αργότερα, ο Ηράκλειτος (534 - 474 π.Χ.) πρόβλεψε την κίνηση των αστεριών και δέχτηκε πως η Γη στρέφεται γύρω από τον άξονα της και πως η Αφροδίτη και ο Ερμής περιστρέφονται γύρω από τον ήλιο.

Ο Έλληνας αστρονόμος Αρίσταρχος ο Σάμιος ήταν ο πρώτος που υποστήριξε πως η Γη περιστρέφεται γύρω από τον ήλιο κι ακόμα πως ο ήλιος είναι στο κέντρο. Η θεωρία αυτή ξεχάστηκε μέχρι την εποχή του Κοπέρνικου (1474 - 1543), ο οποίος διατύπωσε τις τρεις κινήσεις του πλανήτη μας 1) γύρω από τον Ήλιο, 2) γύρω από τον άξονά του, και 3) τη μετατόπιση του άξονα του πλανήτη.

Αργότερα ο Γαλιλαίος (1564 - 1642) κινδύνεψε να καεί στην πυρά των δικαστών του όταν υποστήριξε πως η γη κινείται γύρω από τον Ήλιο. Ο Γαλιλαίος ήταν εκείνος που βρήκε το πρώτο τηλεσκόπιο για να παρατηρήσει τα ουράνια σώματα, που οι άλλοι έβλεπαν με γυμνό οφθαλμό.

Εκείνη την εποχή οι αστρονόμοι γνώριζαν πέντε μόνο πλανήτες, από τους 9 που αποτελούν το ηλιακό μας σύστημα.

Οι γνωστοί ήταν ο Ερμής, η Αφροδίτη, ο Άρης, ο Δίας και ο Κρόνος. Πολύ αργότερα ανακαλύφτηκαν ο Ουρανός, ο Ποσειδώνας κι ο Πλούτωνας, με παρατήρηση από τα τηλεσκόπια.

Στον Ερμή έδωσαν το όνομα του αγγελιοφόρου των θεών γιατί βρίσκεται κοντά στον Ήλιο. Η Αφροδίτη ονομάστηκε έτσι γιατί με τη φαντασία τους οι πρόγονοι μας την έβλεπαν σαν μια ωραία θεά που έλαμπε από ομορφιά, αλλά προσπαθούσε να κρύψει το πρόσωπο της κάτω από ένα διάφανο πέπλο. Στον Άρη έδωσαν το όνομα του θεού του πολέμου, του αίματος και της φωτιάς επειδή ήταν κόκκινος πλανήτης. Στο Δία έδωσαν το όνομα του θεού των θεών, γιατί έλαμπε για μεγάλο διάστημα στον ουράνιο θόλο και τέλος στον Κρόνο έδωσαν το όνομα του πατέρα του Δία. Όταν ανακαλύφτηκαν και οι άλλοι πλανήτες πήραν ονόματα θεών του Ολύμπου.

Ο εικοστός αιώνας έγινε ένας σταθμός της αστρονομίας και της ανθρωπότητας. Οι γνώσεις άνοιξαν τις άγνωστες πύλες του διαστήματος και τα ονειρικά πουλιά έδωσαν τη θέση τους στα διαστημόπλοια που ξεκίνησαν για να κατακτήσουν τους εξωγήϊνους χώρους. Ο άνθρωπος σήκωσε το χέρι του να φθάσει στον ουρανό, σήκωσε το βλέμμα του ψηλά κι άρχισε μια μυστική τελετουργία ανάμεσα στο δημιουργό και τα δημιουργήματά του.

Οι πλανήτες θεωρούνται σήμερα πως προέρχονται από ένα νεφέλωμα (nebula) που σχημάτισε ήλιο και πλανήτες λόγω συμπυκνώσεως της μεσοαστρικής ύλης και διασπάσεως από την πίεση ακτινοβολίας. Τώρα μελετάμε τις ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες όχι μόνο στα ορατά μήκη κύματος, αλλά και στα υπεριώδη, στα υπέρυθρα και στα ραδιοηλεκτρικά, χρησιμοποιώντας τα ραδιοτηλεσκόπια. Στέλνουμε διαστημόπλοια να αποβιβάσουν ανθρώπους στη Σελήνη και να μελετήσουν τις συνθήκες που επικρατούν στους πλανήτες και στους δορυφόρους τους.

Η μελέτη του ηλιακού μας συστήματος είχε αλματώδη εξέλιξη τα τελευταία είκοσι χρόνια κι αυτό οφείλεται στη χρησιμοποίηση των πυραύλων που τροχιοθέτησαν τεχνητούς δορυφόρους και διαστημικές εξέδρες, όπως το Sky Laboratory και επέτρεψαν την παρατήρηση του ήλιου εκτός της ατμόσφαιρας της γης.

Από το 1981 και μετά, η διαστημική τεχνολογία είχε μεγαλύτερες εξελίξεις, γιατί χρησιμοποιήθηκε το διαστημοπλάνο (Space Schuttle) Σπέϊς Σιτλ, συσκευή που επιτρέπει την κίνηση στο διάστημα με πλήρωμα αστροναυτών, που προσεδαφίζεται κατόπιν στη Γη.

Η τροχιοθέτηση δορυφορικών εξεδρών όπως του Eurolaboratory, Ευρωπαϊκού διαστημικού εργαστηρίου, του οποίου οι συνιστώντες θα γυρίσουν στη Γη αφού προηγουμένως χρησιμοποιηθεί η διαστημική εξέδρα για τη μελέτη του ηλιακού μας συστήματος.

Επίσης η τροχιοθέτηση του διαστημικού τηλεσκοπίου που έχει βάρος 10 τόνους και θα περιφέρεται στη Γη σε ύψος 300 μίλια, θα επεκτείνει το ορατό σύμπαν 350 φορές.

Τα γιγαντιαία κάτοπτρα τηλεσκόπια, τοποθετημένα στη Ρωσία και στην Αμερική, μελετούν το Σύμπαν από τη Γη και δίνουν πολύτιμες πληροφορίες.

Σήμερα πιστεύουμε πως ο Άρης, η Αφροδίτη και η Γη έχουν ατμόσφαιρα. Οι πλανήτες αυτοί λέγονται εσωτερικοί πλανήτες, γιατί κινούνται μέσα στο χώρο της τροχιάς της Γης και φαίνονται μόνο κοντά στον ήλιο, πριν την Ανατολή και μετά τη Δύση του.

Αντίθετα, ο Δίας, ο Κρόνος, ο Ποσειδώνας, ο Ουρανός και ο Πλούτωνας λέγονται εξωτερικοί πλανήτες και έχουν ατμόσφαιρα που αποτελείται από υδρογόνο και λίγο ήλιο.

Η διαστημική προσπάθεια ξεκίνησε από τον τόπο μας. Η αστρονομία και η μετεωρολογία είναι ελληνικές επιστήμες, όπως επίσης και η αστροναυτική επινόηση του Δαίδαλου που πέταξε από την Κρήτη στη Σικελία, και του Ίκαρου που θεωρείται το πρώτο θύμα του Διαστήματος.

Αργότερα ο Αρχύτας ήταν εκείνος που κατασκεύασε την πρώτη συσκευή που κινείται με βάση την αρχή της δράσης και αντίδρασης, όπως οι σημερινοί πύραυλοι.

Στη διεθνή αστροναυτική προσπάθεια, η χώρα μας σήμερα δεν έχει ενεργό συμμετοχή. Εκείνο που είναι βέβαιο είναι πως οι τοποθεσίες του Άρη βαφτίστηκαν με ονόματα των αστρονόμων μας Φωκά και Αντωνιάδη και πως τα ουράνια σώματα έχουν ονόματα ελληνικά που συνδέονται με μύθους από την ελληνική παράδοση. Μια παράδοση που τους θησαυρούς της θαυμάζουν όλοι οι λαοί της γης.

Το ανθρώπινο πνεύμα, σαν αστραφτερό βέλος θα φωσφορίζει στην απεραντοσύνη, σαν ένα πύρινο ποτάμι που τρέχει στο χρόνο, σαν μια εκτυφλωτική αστραπή, μέχρι να διασταυρωθεί μ' ένα εξωγήινο βλέμμα, μ' ένα σοφό πνεύμα που ταξιδεύει στο φως.

Οι ερευνητές του διαστήματος οι οποίοι προσπαθούν να εντοπίσουν πλανήτες που υπάρχει ζωή, στρέφονται σήμερα στη μελέτη άλλων πλανητικών συστημάτων, αστέρων μακρυά από το ηλιακό μας σύστημα.

Ο Pioneer 11 και ο Voyager στέλνουν μηνύματα εκτός του ηλιακού μας συστήματος και ακόμα προσπαθούν να ακούσουν σήματα που προέρχονται από απομακρυσμένους πολιτισμούς, με γιγαντιαία ραδιοτηλεσκόπια.

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΕΡΜΗΣ

Ο Ερμής είναι ένας μικρός πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος που βρίσκεται πιο κοντά στον Ήλιο μας, γι' αυτό και το μέρος που φωτίζεται από τον ήλιο πυρακτώνεται με 427 βαθμούς Κελσίου, ενώ το μη φωτιζόμενο είναι παγωμένο με θερμοκρασία -183 βαθμούς (υπό το μηδέν).

Εξερευνήθηκε το 1974 - 1975 από τη συσκευή «ΜΑΡΙΝΕΡ 10» που μας έδωσε θαυμάσιες φωτογραφίες από τις οποίες διαπιστώσαμε πως δεν έχει ατμόσφαιρα, γι' αυτό και δεν διαχέεται η θερμοκρασία στην επιφάνειά του.

Ο Ερμής είναι γεμάτος από κρατήρες. Το εσωτερικό του είναι πύρινο και αποτελείται πιθανόν από σίδηρο και νικέλιο.

Απέχει 57.850.000 εκατομμύρια χιλιόμετρα από τον Ήλιο. Μια περιστροφή του γύρω από τον Ήλιο διαρκεί 88 ημέρες, καθώς επίσης και μια περιστροφή γύρω από τον άξονα του διαρκεί 88 ημέρες.

Ο Ερμής δέχεται φως και θερμοκρασία από τον Ήλιο επτά φορές περισσότερο απ' όση δέχεται η Γη.

Έχει διάμετρο 4.720 χιλιόμετρα και όγκο ίσο με τα 6/10 του όγκου της Γης. Η βαρύτητα στην επιφάνεια του είναι μόνο τα 4/100 της γήϊνης. Δηλαδή 100 κιλά στη Γη ζυγίζουν 4 στον Ερμή.

Ο Ερμής είναι εσωτερικός πλανήτης επειδή κινείται μέσα από την τροχιά της Γης. Έχει φάσεις, γι' αυτό άλλοτε φαίνεται μεγαλύτερος και άλλοτε μικρότερος. Όταν περνάει από τον ηλιακό δίσκο σχεδόν εξαφανίζεται γιατί καλύπτεται από το έντονο ηλιακό φως.

Αποδείχτηκε πως αποτελείται από πολλούς κρατήρες που δημιουργήθηκαν από πτώση μετεωριτών. Οι αρχαίοι Έλληνες έδωσαν στον πλανήτη δυο ονομασίες, γιατί νόμιζαν πως άλλος πλανήτης ήταν το πρωί και άλλος το βράδυ. Το πρωί τον ονόμαζαν Απόλλωνα (πριν την ανατολή) και μετά τη δύση του Ήλιου, Ερμή.

Κατά τη μυθολογία ο Ερμής λέγεται και Ερμάς ή Ερμάων και ήταν ένας από τους δώδεκα θεούς του Ολύμπου. Ήταν γιος του Δία και της Μαίας, της ωραιότερης κόρης του Άτλαντα. Γεννήθηκε σε μια σπηλιά του όρους Κυλήνη της Αρκαδίας. Αμέσως τον πήραν οι νύμφες και τον μετέφεραν στο όρος Τρίκρινα και εκεί τον έλουσαν στις πηγές του βουνού, τις οποίες από τότε τις θεωρούσαν ιερές. Ύστερα τον παρέδωσαν στην Ήρα η οποία τον θήλαζε μέχρι τη στιγμή που ανακάλυψε πως ήταν νόθο παιδί του Δία.

Άλλος μύθος μας λέει πως την ανατροφή του ανέλαβε ο βασιλιάς της Αρκαδίας Λυκάωνας.

Ο Ερμής είχε πολλά ελαττώματα και προτερήματα. Τα πιο σοβαρά του ελαττώματα ήταν η κλοπή και η ψευτιά.

Βρέφος ακόμα ξεκίνησε να κλέψει τα βόδια του Απόλλωνα από τα βουνά της Πιερρίας που έβοσκαν αμέριμνα. Για να μη γνωρίσουν τα ίχνη του φόρεσε τα παπούτσια του ανάποδα, έδεσε τις ουρές των ζώων με μυρτιές και αρμυρίκια, που καθώς σέρνονταν στο χώμα σβύνανε τα ίχνη τους.

Όταν έφθασε στην Πύλο σκότωσε δυο βόδια, τα έκοψε σε δώδεκα κομμάτια και τα πρόσφερε θυσία στους θεούς του Ολύμπου. Τα υπόλοιπα ζώα τα έκρυψε σε μια σπηλιά. Βγαίνοντας, συνάντησε μια χελώνα, τη σκότωσε και πήρε το καβούκι της. Επάνω σ' αυτό τέντωσε τα έντερα των σφαγμένων ζώων και έφτιαξε την πρώτη λύρα του κόσμου. Ύστερα γύρισε στο κρεβ-βάτι του.

Ο Απόλλωνας την άλλη μέρα αναζήτησε τα χαμένα βόδια του. Οι μαντικές ικανότητές του τον οδήγησαν στην Κυλήνη και ζήτησε τα ζώα του από τον Ερμή. Ο τελευταίος αρνήθηκε πως τα πήρε. Τότε ο Απόλλωνας τον οδήγησε μπροστά στο Δία. Ο πατέρας του Ερμή γέλασε με το κατόρθωμα του μικρού γιού του και ύστερα του ζήτησε να επιστρέψει τα κλεμμένα ζώα. Τότε ο Ερμής, υπακούοντας στην πατρική συμβουλή, πήρε τον Απόλλωνα και ξεκίνησαν για την Πύλο. Στο δρόμο ο Ερμής έπαιζε τη λύρα και τραγουδούσε. Ο Απόλλωνας μαγεύτηκε από τους ήχους της λύρας. Ο Ερμής, πονηρός καθώς ήταν, πρότεινε στον Απόλλωνα να του χαρίσει τη λύρα καί να κρατήσει τα βόδια και ο Απόλλωνας δέχτηκε.

Ο Ερμής έκανε και άλλες κλοπές. Έκλεψε τα τόξα του Απόλλωνα, την πυράγρα του Ήφαιστου, την τρίαινα του Ποσειδώνα, το ξίφος του Άρη, τη ζώνη της Αφροδίτης, το σκήπτρο του Δία, θα έκλεβε δε και τον κεραυνό αν δεν φοβόταν πως θα καεί.

Ο Ερμής ήταν αγγελιοφόρος του Δία και για να τρέχει είχε φτερά στα πόδια. Ήταν ακούραστος δρομέας, γι' αυτό είχε σώμα νεανικό, ευκίνητο και δυνατό. Είχε πυκνά μαύρα γένια και μαλλιά που πέφτανε στο μέτωπο.

Ήταν ο προστάτης των οδοιπόρων. Στα μέρη που οι μεγάλοι δρόμοι διασταυρώνονταν, είχαν τοποθετήσει ξύλινες ή λίθινες στήλες που τις κορφές τους είχαν διακοσμήσει με κεφάλια του Ερμή, ανάλογα με τον αριθμό των δρόμων.

Στην Αθήνα υπήρχαν πολλές «Ερμαί» στις γωνίες των δρόμων, στις πλατείες και πάνω στις πόρτες των σπιτιών. Οι διαβάτες που περνούσαν, τις στεφάνωναν με λουλούδια.

Ο Ερμής στην αρχή ήταν θεός της Αρκαδίας, αλλά μετά η λατρεία του μεταδόθηκε σε όλη την Ελλάδα.

Στα νομίσματα φαίνεται να σώζει τον Αρκάδα, γιο του Δία και της Καλιστούς.

Ένα από τα ωραιότερα αγάλματα του Ερμή είναι το γλυπτό του Πραξιτέλη, που βρέθηκε στο Ηραίο της Ολυμπίας και φυλάγεται στο μουσείο της. Επίσης, είναι γνωστό το θαυμάσιο άγαλμα του Ερμή που βρίσκεται στο Βατικανό.

Ο Ερμής είναι σύμβολο του εμπορίου, και στο στρατό το σήμα των διαβιβάσεων.

Οι αρχαίοι καλλιτέχνες ασχολήθηκαν με τις παραστάσεις του Ερμή. Από τους Ομηρικούς χρόνους παριστάνουν τον αγγελιοφόρο Ερμή με φτερά στα χρυσά πέδιλά του.

Ο Παυσανίας αναφέρει πως στο δρόμο που οδηγούσε προς την Κόρινθο υπήρχε χρυσό άγαλμα του Ερμή, που τον παρίστανε καθισμένο με ένα κριάρι κοντά του. Κι ακόμα λέγεται πως στην Τανάγρα της Βοιωτίας υπήρχε άγαλμα αφιερωμένο στον κριοφόρο θεό, γιατί έσωσε την πόλη από μια επιδημία.



Ο πλανήτης ΑΦΡΟΔΙΤΗ

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΑΦΡΟΔΙΤΗ

Μετά τον Ερμή, ο πλησιέστερος στον ήλιο πλανήτης είναι η Αφροδίτη. Μέχρι το 1978 πίστευαν πως είναι ο μόνος πλανήτης που παρουσιάζει το φαινόμενο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρά του, όπως η ατμόσφαιρα της Γης.

Οι τελευταίες μετρήσεις θερμοκρασίας που έκανε ο «Pioneer» το Δεκέμβρη του 1987 αρχίζουν να κλονίζουν τις θεωρίες των αστρονόμων.

Η εξερεύνηση αυτού του πλανήτη άρχισε το 1962 με το Mariner 2 που πέρασε 34.751 χιλιόμετρα από το έδαφος της. Συνεχίστηκε με το Venera 4 (1967), το Mariner 5 (1967), το Venera 5, 6, 7, 8, 9, 10. Τελευταία στάλθηκαν οι Venera 11, 12, 13 και 14, και Pioneer (Πάϊονερ) που έμεινε σε τροχιά, και τρεις κωνικές συσκευές του έπεσαν προς το έδαφος για να κάνουν μετρήσεις και να δώσουν καλύτερη εικόνα του πλανήτη.

Η θερμοκρασία κοντά στην επιφάνεια, που μέτρησε ο Pioneer, είναι 451^0 Κελσίου έως 460^0 Κελσίου, και η πίεση κοντά στο έδαφος 86, 2 - 94, 5 Bar (100 φορές μεγαλύτερη από της Γης).

Η μελέτη της ατμόσφαιρας της Αφροδίτης απασχολεί σήμερα τους ερευνητές που εργάζονται στα δυο διαστημικά προγράμματα, της Αμερικής και της Ρωσίας. Προσπαθούν να καταλάβουν τα μετεωρολογικά φαινόμενα που συμβαίνουν στον πλανήτη, δηλαδή τους ισχυρούς ανέμους, τις αστραπές και κεραυνούς χωρίς βροχή, τα νέφη στους πόλους, ανοδικά και καθοδικά ρεύματα, και μια ομίχλη που καλύπτει τον πλανήτη σε ύψος 80 χιλιόμετρα περίπου.

Το έδαφος της Αφροδίτης έχει μεγάλους κρατήρες, ίσως από παλαιά ηφαίστεια. Μπορεί να έχει ηφαίστεια σε δράση και βουνά ύψους 11,8 χιλιομέτρων, όπως ο κρατήρας Maxwell.

Ο πλανήτης Αφροδίτη όταν εμφανίζεται στον ουρανό, στη δύση του Ήλιου, λέγεται και Έσπερος, κοινώς Αποσπερίτης, και πριν από την ανατολή λέγεται Αυγερινός.

Κατά την Ελληνική Μυθολογία η Αφροδίτη ήταν από τις ωραιότερες γυναικείες μορφές του κόσμου. Ενσάρκωνε την ιδανική αρμονία του γυναικείου σώματος, τη χαρά του έρωτα και της αγάπης, την ορμή των όντων για ένωση και αναπαραγωγή.

Γεννήθηκε στο πέλαγος από τα γεννητικά όργανα του θεού Ουρανού, που ο γιος του Κρόνος έκοψε και πέταξε στη θάλασσα.
Καθώς τα κύματα τα σπρώχνανε στον ωκεανό, σχηματίστηκε ένας άσπρος αφρός γύρω από τη ματωμένη σάρκα, που σιγά - σιγά πήρε τη μορφή γυναίκας. Όταν ο αφρός άραξε στ' ακρογιάλια της Πάφου στην Κύπρο, ξεπρόβαλε μέσα από μια αχιβάδα η Αφροδίτη. Μόλις πάτησε τα πόδια της στη γη, όλη η παραλία γέμισε λουλούδια με διάφορα χρώματα και αρώματα που μοσχοβολούσαν. Η θεά κάθησε στην αμμουδιά γυμνή και έπλεκε τα χρυσά μαλλιά της, που χάϊδευαν οι αχτίνες του ήλιου. Εκεί έτρεξαν και την υποδέχτηκαν οι Ώρες και οι Νεράϊδες. Την έντυσαν με πλούσια φορέματα και τη στεφάνωσαν με χρυσό στεφάνι. Ύστερα την οδήγησαν στον Όλυμπο.

Μόλις την είδαν οι θεοί θαμπώθηκαν από τη καλλονή της και την ανακήρυξαν θεά της ομορφιάς.

Ο Δίας, για να ανταμείψει τον Ήφαιστο που του είχε χτίσει το παλάτι του, του έδωσε την Αφροδίτη για γυναίκα του. Η θεά όμως απατούσε το σύζυγό της με άλλους θεούς και θνητούς, και απόκτησε παιδιά μαζί τους. Η μεγαλύτερη χαρά της ήταν να βάζει θεές να ερωτεύονται θνητούς, και θεούς να μπλέκονται στα δίχτυα της αγάπης για τις θνητές. Μα περισσότερο της άρεσε να αναγκάζει κάθε τόσο το Δία, να κατεβαίνει στη γη και να σμίγει με όμορφες βασιλοπούλες, πάντα κρυφά από την Ήρα, και να περιγελάει τα καμώματά τους.

Έτσι, ο Δίας κάποτε αποφάσισε να την εκδικηθεί, βάζοντάς την να αγαπήσει ένα θνητό, ώστε να σταματήσει αυτό το παιχνίδι που δημιουργούσε προβλήματα στους θεούς. Διάλεξε λοιπόν ο Δίας ένα νέο βοσκό, τον Αγχίση, που περνούσε τις μέρες του στην Ίδη, βόσκοντας τα πρόβατά του.

Εκεί τον είδε μια μέρα η Αφροδίτη και θαμπώθηκε από την αρρενωπή κορμοστασιά του και τα νιάτα του. Αμέσως έτρεξε στην Κύπρο και κλείστηκε στο ναό. Έβαλε τις χάριτες να τη λούσουν, να τη μυρώσουν με αθάνατο λάδι, φόρεσε ένα χιτώνα και το πέπλο της, καθώς επίσης και τα μαλαματένια της κοσμήματα, και κρυμμένη στα σύννεφα πέταξε στην Ίδη. Εκεί άρχισε να ψάχνει για να βρει το νέο βοσκό. Στο δρόμο της, την ακολουθούσαν κουνώντας την ουρά τους, λύκοι, λιοντάρια και αρκούδες. Αμέσως τους ξύπνησε τον ερωτικό πόθο και τα αγρίμια έτρεξαν στα φαράγγια για να ζευγαρώσουν.

Η Αφροδίτη βρήκε τον Αγχίση καθισμένο στην καλύβα του να παίζει την κιθάρα του και να τραγουδάει. Μόλις είδε μπροστά του την όμορφη

κοπέλα να λάμπει μέσα στα χρυσαφικά της, ένοιωσε τον ερωτικό πόθο να πλημμυρίζει το κορμί του, μα συγκρατήθηκε γιατί θαρρούσε πως έβλεπε το όραμα μιας θεάς. Την χαιρέτισε με σεβασμό και της είπε: «Όποια και νάσαι θεά, τάζω να σου χτίσω βωμό εδώ ψηλά και να σου προσφέρω θυσίες και συ αξίωσε με να ξεχωρίζω ανάμεσα στους άντρες. Κι ακόμα, τα παιδιά μου να ζήσουνε ευτυχισμένα ως τα βαθειά γεράματα». Η Αφροδίτη χαμογέλασε και του εξήγησε πως δεν ήταν θεά, αλλά μια θνητή βασιλοπούλα που η βάγια της τη μεγάλωσε στα μέρη του, γι' αυτό ήξερε τη γλώσσα του. Πρόσθεσε ακόμα, πως την έφερε στην Ίδη για να γίνει γυναίκα του και να του γεννήσει ωραία παιδιά.

Τότε εκείνος την πήρε από το χέρι και την έφερε στο κρεββάτι του που ήταν στρωμένο με δέρματα από τα ζώα που είχε σκοτώσει, και πλάγιασε μαζί της. Όταν ξύπνησε ο βοσκός, ύστερα από μια ερωτική πανδαισία, η Αφροδίτη είχε ξαναπάρει τη θεϊκή ομορφιά της. Πετάχτηκε από το κρεββάτι ταραγμένος και την κοίταξε αμίλητος.

– Για πες μου, τον ρώτησε, μοιάζω με τη γυναίκα που πρωτοείδες;

– Από την αρχή κατάλαβα πως είσαι θεά, μα εσύ με ξεγέλασες. Ξέρω πως όποιος θνητός κοιμάται με θεά χάνει τον αντρισμό και τη δύναμή του, γι' αυτό σε παρακαλώ μη με αφήσεις να ξεπέσω στα μάτια των ανθρώπων.

Η Αφροδίτη του το υποσχέθηκε και πρόσθεσε πως το παιδί που θα γεννούσε θα του το έφερνε να το μεγαλώσει, αρκεί να μη φανέρωνε σε κανένα το μυστικό τους.

Στον Όμηρο αναφέρεται πως ο Αγχίσης πρόωρα πέθανε, κεραυνοβολημένος από το Δία, γιατί μια μέρα μεθυσμένος καυχήθηκε στους φίλους του πως τον αγάπησε η θεά Αφροδίτη.

Η γέννηση και οι δικαιοδοσίες της Αφροδίτης της χάρισαν πολλά επίθετα, όπως αναδυομένη, ποντία, νικηφόρος, πάνδημος, κλπ.

Τα παλαιότερα ιερά της θεάς ήταν στην Κύπρο και στα Κύθηρα, αλλά και σε κάθε πόλη είχε το ναό και το βωμό της.

Οι πρώτες γιορτές της θεάς οργανώθηκαν στις πόλεις της Κύπρου που τις μιμήθηκαν οι άλλες ελληνικές πόλεις.

Οι μεγάλοι καλλιτέχνες του 5ου και 4ου αιώνα Φειδίας, Σκόπας, Πραξιτέλης, μας χάρισαν υπέροχα αγάλματα της θεάς, που την παρουσιάζουν γυμνή. Στο μουσείο του Λούβρου στο Παρίσι βρίσκεται το αριστούργημα της αρχαιότητας, η Αφροδίτη της Μήλου. Στα νεότερα χρόνια, η Αφροδίτη συμβολίζει το ωραίο γυναικείο σώμα. Πολλοί ζωγράφοι (Τισιανός, Ρούμπενς, Βαττώ), αλλά και γλύπτες δοκίμασαν την τέχνη τους για να αποδώσουν το ιδεατό σώμα της θεάς.



Ο πλανήτης ΑΡΗΣ

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΑΡΗΣ

Στο διαστημικό χώρο οι πλανήτες φαίνονται σαν ζωγραφικοί πίνακες που φωτίζονται από τους φάρους του απείρου. Η οπτική τους φλυαρία κεντρίζει τη φαντασία των ανθρώπων να γνωριστούν με το μαγικό κόσμο τους.

Ο πλανήτης Άρης έχει χρώμα κόκκινο, όταν τον βλέπεις με κυάλια, και αστρικό μέγεθος -2,8. Επίσης έχει εποχές, όπως η Γη. Ο χρόνος εκεί διαρκεί 687 ημέρες και η μέρα έχει 24 ώρες και 37 λεπτά. Ο Άρης έχει σχεδόν το μισό μέγεθος της Γης. Η θερμοκρασία του είναι -150^0 Κελσίου στην επιφάνεια του εδάφους του.

Παρ' όλο που δεν είναι σημαντικός πλανήτης από πλευράς διαστάσεων και μάζας, απασχόλησε πολύ τους επιστήμονες όσο κανένας άλλος πλανήτης, κι αυτό γιατί το 1887 ο διάσημος Ιταλός αστρονόμος Τζιοβάνι Σκιαπαρέλι, υποστήριξε πως, παρατηρώντας με το μεγάλο τηλεσκόπιο του Μιλάνου τον Άρη, ανακάλυψε τεχνητές διώρυγες (κανάλια) που για να γίνουν έπρεπε να είχαν δημιουργηθεί από λογικά όντα, τους Αριανούς.

Επειδή δε ο Άρης είναι ξηρός πλανήτης και υπάρχουν μόνο πάγοι στους πόλους τους, οι οποίοι διακρίνονταν με τα τηλεσκόπια, ο Σκιαπαρέλι πίστευε πως οι Αριανοί κατασκεύασαν τις διώρυγες αυτές για να μεταφέρουν ανάλογα με τις εποχές τα νερά των λυωμένων πάγων στις διάφορες περιοχές του πλανήτη, ώστε να αρδεύουν το ξηρό έδαφός τους. Επίσης ο Σκιαπαρέλι πίστευε πως οι Αριανοί είχαν ανεπτυγμένη νοημοσύνη και πως μεταμόρφωσαν τον πλανήτη τους σε παράδεισο. Τις σκέψεις αυτές ενίσχυσε κι ένας άλλος Ιταλός αστρονόμος, ο Πέρσιβαλ Λόουελ (Percival Lowel), που βεβαίωνε πως με το τηλεσκόπιο του παρατηρούσε στον Άρη όχι μόνο διώρυγες, αλλά και οάσεις. Έλεγε δε πως οι κάτοικοι του Άρη θα έπρεπε να διαθέτουν υψηλή τεχνολογία.

Όλα αυτά δημιούργησαν μεγάλο ενδιαφέρον και έγιναν δεκτά από την κοινή γνώμη σαν απόλυτα φυσιολογικά. Το μυθιστόρημα του Η. Welles «Ο πόλεμος των κόσμων», όταν κυκλοφόρησε, διαβάστηκε με πολύ ενδιαφέρον και ήταν ακόμα μια ένδειξη της πίστης της ανθρωπότητας για την ύπαρξη της εξωγήϊνης ζωής.

Αργότερα, ο Έλληνας πλανητολόγος Ευγένιος Αντωνιάδης, ο οποίος έκανε παρατηρήσεις με το μεγάλο τηλεσκόπιο την Μεντόν της Γαλλίας, απέδειξε πως οι δήθεν διώρυγες και οάσεις δεν υπήρχαν στον Άρη, αλλά όλα αυτά οφείλοντο σε διάθλαση του φωτός, λόγω της ατέλειας των τηλεσκοπίων που τότε χρησιμοποιούσαν ο Σκιαπαρέλι και ο Λόουελ.

Τελικά ο Αντωνιάδης δικαιώθηκε, όπως διαπιστώθηκε με τα μεγάλα σύγχρονα τηλεσκόπια και αργότερα από τις διαστημικές αποστολές, πως στον Άρη δεν υπάρχει ζωή.

Στις 20 Ιουλίου του 1976 προσεδαφίστηκε στον Άρη η συσκευή Βίκινγκ Λάντερ (Viking Lander), βάρους 600 κιλά. Ένας δεύτερος τροχιακός δορυφόρος παρέμεινε στην τροχιά εκτελώντας μετρήσεις στην ατμόσφαιρα του πλανήτη, εξασφαλίζοντας την επικοινωνία της ραδιοτηλεόρασης με τη Γη. Το Βίκινγκ 1 ακολούθησε ο Βίκινγκ 2, που έκανε μετρήσεις στους πόλους το Σεπτέμβριο του 1979. Ο Βίκινγκ 1 θα στέλνει πληροφορίες μέχρι το 1992. Οι πρώτες εικόνες που έστειλε ο Βίκινγκ 1 στη Γη, εξέπληξαν τους ερευνητές της Passadena.

Ο Ουρανός του Άρη έχει κόκκινο χρώμα και αυτό οφείλεται στο οξειδωμένο έδαφος του πλανήτη και σε μικρά σωματίδια οξειδίου του σιδήρου που φέρνουν στην ατμόσφαιρα από το έδαφος οι άνεμοι. Έτσι από τη Γη με το τηλεσκόπιο ο Άρης φαίνεται ερυθρός και γι' αυτό λέγεται «κόκκινος πλανήτης».

Η επιφάνεια του Άρη αποτελείται από μικρές και μεγάλες πέτρες κι από βράχους. Τα βουνά του είναι απότομα και φθάνουν σε ύψος 15 χιλιομέτρων. Το έδαφος του έχει πολλούς κρατήρες μεγάλης διαμέτρου και πάγους στους πόλους. Δεν υπάρχουν θάλασσες, ποτάμια, λίμνες. Επειδή μεγάλα αυλάκια, μήκους πολλών χιλιομέτρων, διατρέχουν τον πλανήτη, ο Sagan (Σαγκάν) πιστεύει πως είναι κοίτες παλαιών ποταμών. Ίσως πριν από εκατομμύρια χρόνια οι συνθήκες του Άρη να ήταν διαφορετικές και να υπήρχε νερό, όπως τώρα συμβαίνει στη Γη και να γέμιζε μεγάλα ποτάμια. Τώρα το νερό του Άρη βρίσκεται κυρίως σε κατάσταση στερεά και αέριο.

Ένας μεταλλικός βραχίονας που είχε ο Βίκινγκ 1 έσκαψε το έδαφος του Άρη και πήρε χώμα και το ανέλυσε για να διαπιστώσει να είναι δυνατόν να δημιουργηθεί ζωή στον Άρη. Το μόνο που βρήκαν είναι πως στο έδαφος του μπορεί να παράγει μεγάλη ποσότητα οξυγόνου και ότι από κάποια συστατικά του εδάφους σχηματίζεται διοξείδιο του άνθρακα. Το 2025 θα γίνει νέα μελέτη στον πλανήτη με την αποβίβαση ανθρώπου εκεί.

Στον Άρη ξεσπούν θύελλες που σηκώνουν σκόνη από το έδαφος του, διαρκούν ένα χρόνο περίπου και φθάνουν σε ύψος 15 χιλιομέτρων. Όταν φωτογραφήθηκε το έδαφός του, έδειξε πως έχει κρατήρες που προέρχονται άλλοι από επιφανειακές εκρήξεις ηφαιστείων και άλλοι από πρόσκρουση μετεωριτών.

Η μελέτη της μορφής του πλανήτη Άρη έγινε από τον αστρονόμο Αντωνιάδη, ο οποίος παρατήρησε τις ανεμοθύελλες, λέγοντας πρώτος ότι υπάρχει στον πλανήτη ένα «κίτρινο νέφος». Επίσης, ο Έλληνας αστρονόμος Φωκάς πέρασε ένα μεγάλο μέρος της ζωής του με τη χαρτογράφηση του πλανήτη. Τώρα, για να τιμήσουν τους δυο αυτούς αστρονόμους βάφτισαν τοποθεσίες του Άρη με τα ονόματα τους.

Κατά την Ελληνική μυθολογία ο Άρης ήταν ένας από τους δώδεκα θεούς του Ολύμπου. Ήταν γιός του Δία και της Ήρας και αντιπροσώπευε την άλογη μανία του πολέμου. Ήταν άμυαλος, άστατος και άνομος. Φυσιογνωμικά ήταν όμορφος, νέος, εύσωμος, με τρομερά μάτια και βροντερή φωνή. Όταν φώναζε, νόμιζε κανείς πως 10.000 άντρες βρίσκονται σε πολεμική σύγκρουση.

Στα αγάλματα εικονίζεται με τον οπλισμό της επικής εποχής των αρχαίων Ελλήνων. Κρατάει δόρυ και ασπίδα. Στο κεφάλι του φοράει χάλκινο κράνος. Απ' όπου περνούσε τα τείχη των πόλεων σωριάζονταν σε ερείπια και το αίμα κυλούσε σαν ποτάμι στους δρόμους.

Ο δυνατός και άγριος αυτός θεός του πολέμου ερωτεύτηκε την τρυφερή και ήρεμη Αφροδίτη. Η θεά ήταν σύζυγος του άσχημου και ανάπηρου Ήφαιστου και όταν εκείνος έλειπε από το παλάτι η Αφροδίτη άρχισε να δέχεται τον Άρη. Ο σύνδεσμός τους δεν κράτησε για πολύ καιρό μυστικός. Ο Ήλιος, που τα βλέπει όλα, μαρτύρησε στον Ήφαιστο τις απιστίες της γυναίκας του. Τότε εκείνος χάλκευσε μετάλλινα δίχτυα, λεπτά σαν τα νήματα της αράχνης, αθέατα στο γυμνό μάτι και έζωσε με αυτά το ένοχο κρεββάτι. Μετά, αποχαιρέτησε τη γυναίκα του, τάχα πως θα πάει ταξίδι.

Όταν ο Άρης τον είδε να φεύγει από τον Όλυμπο, έτρεξε στην αγαπημένη του. Μόλις όμως πλάγιασαν, βρέθηκαν μπλεγμένοι στα δίχτυα χωρίς να μπορούν να κουνηθούν. Ο Ήφαιστος, ειδοποιημένος από τον Ήλιο, γύρισε στο παλάτι, άνοιξε διάπλατα τις πόρτες του δωματίου και άρχισε να φωνάζει τους θεούς του Ολύμπου να έλθουν να δουν τις ντροπές της Αφροδίτης.

Στο παλάτι έφθασαν όλοι οι άντρες θεοί, εκτός από το Δία και γελούσαν καθώς έβλεπαν τους ενόχους δεμένους γυμνούς στο κρεββάτι και άρχισαν να σχολιάζουν το θέαμα.

Το παράνομο ζευγάρι απελευθερώθηκε όταν ο Άρης δέχτηκε να πληρώσει λύτρα στον Ήφαιστο, ύστερα από διαταγή του Δία. Η Αφροδίτη έφυγε για την Πάφο της Κύπρου και ο Άρης για τη Θράκη, ώσπου να ξεχαστεί το επεισόδιο.

Κατά τον Ησίοδο, ο Άρης απέκτησε από την Αφροδίτη τρία παιδιά, το Φόβο, το Δείμο και την Αρμονία.

Στα Ομηρικά έπη είναι γνωστοί οι αγώνες του Άρη και της Αθηνάς, η οποία συνδύαζε την πολεμική αρετή με τη φρονιμάδα. Όταν αποφάσιζε να χτυπηθεί ο Άρης μαζί της, έβγαινε πάντα νικημένος και ταπεινωμένος.

Ο Αισχύλος παρομοιάζει τον Άρη με αργυραμοιβό που στήνει τη ζυγαριά του στο πεδίο της μάχης και ανταλλάσσει τα σώματα των αντρών με λίγη στάχτη.

Ο Όμηρος τον αντιπαθεί και γι' αυτό βάζει το Δία να του επιτεθεί, λέγοντας πως: «Από τους θεούς του Ολύμπου, εσένα εχθρεύομαι περισσότερο, γιατί σου αρέσουνε οι πόλεμοι και έχεις της μάνας σου το αλόγιστο που δε βαστιέται πείσμα».

Σαν θεός ο Άρης δε λατρευόταν σε πολλούς τόπους, ούτε καμιά πόλη τον είχε κάνει πολιούχο της. Λατρευόταν μόνο στην Κρήτη και στη Θράκη.

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΓΗ

Στην απεραντοσύνη του διαστήματος η Γη φαντάζει σαν μια γαλάζια σφαίρα που λούζεται στο φως και λικνίζεται στην κοσμική αγκαλιά του.

Είναι ένας πλανήτης που γέννησε ζωή. Η θεά της δημιουργίας ανταμώνει τον ήλιο και μέσα στη λειτουργία της φύσης της γεννάει τα όντα, πάνω σε μια σταγόνα δροσιάς, στο φύκι της θάλασσας, στο βότσαλο της αμμουδιάς, στη φούχτα της αυγής, στο σπήλαιο του βουνού και στην κορυφή του βράχου. Γεννάει ρόδα, αγκάθια, ανθρώπους, τέρατα, ζώα, πουλιά, ερπετά.

Τα γήινα όντα αναπνέουν απ' την πνοή της και ρουφούν χυμούς από το νέκταρ της. Ελεύθερη σπέρνει, θερίζει, τραγουδάει και κλαίει. Μάχεται να εκπληρώσει το χρέος της μέσα στο σύμπαν. Τη Γη, την καλλονή του απείρου φωτίζουν οι φάροι του διαστήματος, δοξάζουν οι θεοί και προσκυνούν οι αιώνες.

Η Γη είναι πλανήτης του Ηλιακού μας συστήματος και ο μόνος που αναπαράγει τη ζωή. Οι Ερευνητές, οι Επιστήμονες και αργότερα οι Γεωλόγοι προσπάθησαν να εξακριβώσουν πως σχηματίστηκε η Γη και να ανακαλύψουν την ιστορία των μεταβολών της, μέχρι να πάρει τη σημερινή της μορφή.

Κατέληξαν στο συμπέρασμα πως αρχικά ήταν ένα κομμάτι αστρικής ύλης που αποσπάστηκε από τον ήλιο και άρχισε να περιστρέφεται, σαν διάπυρη μάζα, γύρω απ' αυτόν. Η μάζα αυτή χάρη στη δύναμη της βαρύτητας τραβούσε πάνω της σωματίδια αστρικής σκόνης που αιωρούνταν στο κενό.

Ύστερα από πολλά εκατομμύρια χρόνια, το εξωτερικό μέρος της μάζας πάγωσε και άρχισε να σταθεροποιείται και να αποκτά γύρω του αέρια. Αυτή η εποχή ονομάστηκε «Αζωϊκός αιώνας» επειδή πάνω στη Γη δεν υπήρχε ζωή. Είχε πανύψηλα βουνά και επιφάνειες που βούλιαζαν μέσα στα νερά του αρχέγονου ωκεανού.

Δεν είναι γνωστό πως ήρθε η ζωή στη Γη. Τις περισσότερες πληροφορίες αντλούμε από τις μελέτες των πετρωμάτων και οι επιστήμονες πιστεύουν πως η ζωή δημιουργήθηκε στα ηλιόλουστα νερά των ρηχών θαλασσών, όπου υπήρχαν τα αναγκαία συστατικά.

Στα παλαιά χρόνια, τη γέννηση της ζωής την απέδιδαν σε μια θεϊκή δημιουργική πράξη.

Η πρώτη επιστημονική θεωρία διατυπώθηκε από το Σουηδό χημικό Σβάντε Αρρένιους στα 1907, που έγινε γνωστή με το όνομα «Πανσπερμία».

Ο Σουηδός επιστήμονας πίστευε πως ο αστρικός και διαπλανητικός χώρος είναι γεμάτος «σπόρια» ζωής που κινούνται άσκοπα στο διάστημα από τη πίεση του φωτός των άστρων. Μερικά από αυτά έπεσαν στη Γη, όπου συναντήσανε ευνοϊκές συνθήκες να αναπτυχθούν και να πολλαπλασιαστούν. Αυτή η θεωρία υπογραμμίζει την εξωγήϊνη προέλευση της γήϊνης ζωής και απασχόλησε τους επιστήμονες πολλά χρόνια.

Μια άλλη σημαντική θεωρία διατύπωσε ο Ρώσος βιοχημικός Oparin και ο Άγγλος Haldane (το 1924). Στο βιβλίο του «Προέλευση της ζωής» ο Oparin υποστήριξε πως η αρχέγονη ατμόσφαιρα της Γης αποτελείτο κυρίως από μεθάνιο, αμμωνία, νερό, ατμούς υδροκυάνιου και άλλα αέρια. Κάτω από διάφορες μορφές ενέργειας, όπως οι υπεριώδεις ακτίνες, οι ηλεκτρικές εκκενώσεις στην ατμόσφαιρα, η κοσμική ακτινοβολία, η ατμόσφαιρα της Γης άρχισε να βράζει και με το πέρασμα των αιώνων σχηματίστηκαν τα δομικά συστατικά όλων των ζωντανών οργανισμών.

Ο διάσημος βιοφυσικός Francis Krik στο βιβλίο του «Life Itself» που κυκλοφόρησε το 1982, υποστήριξε πως η ζωή στη Γη είναι αποτέλεσμα προσεδάφισης διαστημοπλοίου, που αφού οι εξωγήϊνοι έσπειραν τη ζωή, επέστρεψαν στη δική τους βιόσφαιρα. Μελλοντικές έρευνες θα φέρουν στο φως νέες ιδέες για τη δημιουργία της ζωής στη Γη.

Οι επιστήμονες πιστεύουν πως η ζωή παρουσιάστηκε σε δυο μορφές, σε φυτική και ζωϊκή. Οι γεωλόγοι πιστεύουν πως έγιναν τεράστιες μεταβολές στην επιφάνεια της Γης μέχρι να πάρει την τελική της μορφή.

Σήμερα, εκεί που βρισκόταν η θάλασσα έχουν σχηματιστεί οροσειρές και αλλού σχηματίστηκαν έρημοι, όπως μας δείχνουν τα κοιτάσματα αλατιού και γύψου. Επίσης, σχηματίστηκαν βουνά από κιμωλία, όπως π.χ. τα άσπρα βράχια του Ντόβερ στη Νότιο Αγγλία, τα βραχώδη όρη, οι Άνδεις της Αμερικής.

Ο πρώτος άνθρωπος που εμφανίστηκε και αναπτύχθηκε στη γη ονομάστηκε «άνθρωπος του Νεάντερταλ». Τα απολιθώματα που βρέθηκαν δείχνουν πως είχαν αρκετές διαφορές από μας στη σωματική διάπλαση και πως εμφανίστηκαν στα οροπέδια των Ιμαλαΐων και από κει μετανάστευσαν σε θερμότερα κλίματα.

Στο τέλος της παλαιολιθικής εποχής παρουσιάστηκε ο τύπος του σημερινού ανθρώπου που ονομάστηκε Κρό - Μανιόν και μας άφησε καλλιτεχνήματα ζωγραφισμένα ή σκαλισμένα στα τοιχώματα των σπηλαίων που κατοικούσε.

Πριν από 18.000 χρόνια περίπου, ο άνθρωπος κατασκεύαζε τα εργαλεία του από πελεκημένη πέτρα, που αργότερα τη θέση της πήρε η εποχή του ορειχάλκου και του χαλκού. Έχουν περάσει 3.000 χρόνια που χρησιμοποιούν το σίδερο και τα άλλα μέταλλα και η στάθμη του πολιτισμού ανέβηκε με γοργό ρυθμό.

Η ηλικία της Γης υπολογίζεται σε 2,5 δισεκατομμύρια χρόνια και οι πρώτοι ζωντανοί οργανισμοί υπολογίζονται πως εμφανίστηκαν στις θάλασσες πριν 1,5 δισεκατομμύρια χρόνια.

Η ψηλότερη κορυφή της επιφάνειάς της είναι το Έβερεστ, 8.880 μέτρα, και το βαθύτερο σημείο της θάλασσας η άβυσσος, στα νησιά Μαριάνες στον Ειρηνικό Ωκεανό, 10.840 μέτρα.

Η εξερεύνηση της Γης από το διάστημα άρχισε με τον πρώτο δορυφόρο που έστειλαν οι Ρώσοι στις 4 - 10 - 1957, τον Spoutnik 1. Τότε βρέθηκε για πρώτη φορά πως η πυκνότητα της ατμόσφαιρας της Γης, σε ύψος 500 χιλιόμετρα, στη διάρκεια της ημέρας είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερη από ό,τι στη διάρκεια της νύχτας.

Πολλοί δορυφόροι Ευρωπαϊκοί, Αμερικανικοί και Ρωσικοί μας πληροφόρησαν για την ατμόσφαιρα. Έχει γίνει πλήρης χαρτογράφηση των πλουτοπαραγωγικών περιοχών και του εδάφους, με το σχέδιο Apollon και Landsat (Λάντσατ).

Πολλοί σταθμοί μετρούν την κοσμική ακτινοβολία στο έδαφος και άλλοι προσπαθούν να εντοπίσουν τα κέντρα σεισμών και να προβλέψουν τις καιρικές συνθήκες του μέλλοντος.

Η Γη έχει διαφορετική ατμόσφαιρα από τους άλλους πλανήτες. Έχει ένα στρώμα από όζον σε ύψος 35 χιλιομέτρων περίπου, που κόβει τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου και επιτρέπει τη διατήρηση της ζωής. Έχει επίσης μαγνητόσφαιρα.

Ο διάσημος καθηγητής και πατέρας της Αστροναυτικής και του Διαστήματος Βέρνερ Φον Μπράουν έλεγε πως «η Γη είναι ένα διαστημόπλοιο που κινείται χωρίς καύσιμα. Οι επιβάτες του έχουν τη δυνατότητα να επιβιώνουν βασιζόμενοι σε ορισμένους οικολογικούς νόμους, τους οποίσυς πρέπει να αντιληφθούν και να σεβαστούν, για να μη καταστραφεί ο πλανήτης και τους παρασύρει στη δίνη του».

Οι πυρηνικές δοκιμές που έγιναν τον τελευταίο καιρό, τα ατυχήματα σε πυρηνικούς αντιδραστήρες, όπως του Chernombil το 1986, έχουν μολύνει την ατμόσφαιρα με ραδιενέργεια η οποία επιδρά στο περιβάλλον μας και στην υγεία μας. Έτσι ενώ τα διαστημικά επιτεύγματα είναι εντυπωσιακά και η φαντασία αχαλίνωτη τρέχει στο διάστημα και την κατάκτησή του, η ζωή φθείρεται στη Γη. Μάταια η φύση προσπαθεί να διατηρήσει την παρθενικότητά της. Η ανθρωπότητα ζει κάτω από τον ίσκιο του φόβου που συνοδεύει κάθε της βήμα.

Ας ευχηθούμε πως το διαστημόπλοιο Γη, θα συνεχίσει το ταξίδι του στο Άπειρο. Η πόρτα που άνοιξε το πνεύμα και η γνώση και οδήγησε τον άνθρωπο στην κολοσσιαία αστροναυτική πρόοδο, μας έδωσε να καταλάβουμε πως ζούμε σ' ένα παράδεισο ομορφιάς. Είμαστε ίσως οι μόνοι στο Ηλιακό μας σύστημα που είδαμε το φως, που νοιώσαμε την αγάπη, που γεννήσαμε μέσα μας ένα μικρό θεό που προσπαθεί να μεταφέρει το μήνυμα της ανθρώπινης ζωής στο διαστημικό χώρο.

Ο Ησίοδος στη Θεογονία του, γράφει: «πρώτα έγινε το χάος και ύστερα η Γη, το αιώνιο στέρεο βάθρο όλων των αθανάτων».

Κατά τη μυθολογία η Γαία - Γη ήταν αδελφή του Ουρανού και συγχρόνως γυναίκα του. Στη φαντασία των αρχαίων δημιουργήθηκε η εντύπωση πως η Γη γονιμοποιείται με τη βροχή που πέφτει από τον Ουρανό, γι'

αυτό οι δυο δυνάμεις υπήρξαν ανδρόγυνο. Από την ένωση αυτή απέκτησαν τα Όρη, τον Πόντο, τους Κύκλωπες, τους Τιτάνες, τους Γίγαντες και άλλα παιδιά.

Επειδή ο Ουρανός έκανε απιστίες, η Γαία απομακρύνθηκε από αυτόν και τον συναντούσε ορισμένες εποχές. Οι αρχαίοι Έλληνες με αυτό τον τρόπο προσπάθησαν να δώσουν εξηγήσεις για τις εναλλαγές των εποχών του έτους.

Από τις παραστάσεις της Γαίας, η πιο συνηθισμένη είναι εκείνη που εμφανίζεται με πολλούς μαστούς, σύμβολο γονιμότητας. Οι λίγες παραστάσεις που σώζονται είναι ανάγλυφα ή διακοσμημένα αγγεία. Στο μουσείο του Μονάχου βρίσκεται ένα αγγείο που η θεά παριστάνεται ολόκληρη και προσπαθεί να κρύψει το πρόσωπο της με καλύπτρα για να μη δει τον Απόλλωνα να σκοτώνει το γιό της.

Για τη θεά Γαία, ο Όμηρος κι ο Ορφέας έγραψαν ύμνους στους οποίους την ονόμαζαν μητέρα των θεών και των ανθρώπων. Επίσης, οι Έλληνες πίστευαν πως το όνομα της πανάρχαιας χθόνιας θεάς Δήμητρας σημαίνει «γη-μήτηρ». Τη Δήμητρα την λάτρευαν οι χωρικοί και ένοιωθαν το όραμά της να τους συντροφεύει από την ώρα που έβαζαν το χέρι τους στο αλέτρι να οργώσουν, ως την ώρα που μάζευαν τον καρπό. Στις γιορτές της συγκομιδής ο Όμηρος αναφέρει πως οι άνθρωποι θυσίαζαν σε όλους τους θεούς, αλλά τιμούσαν ιδιαίτερα τη Δήμητρα. Μια από αυτές τις γιορτές ήταν «τα Θεσμοφόρια» που τα γιόρταζαν στην Ελλάδα το φθινόπωρο, την εποχή της σποράς. Εκεί μόνο οι γυναίκες είχαν δικαίωμα να λάβουν μέρος και οι μαγικές τελετές που έκαναν είχαν σκοπό να βοηθήσουν όχι μόνο την προκοπή των καρπών, αλλά και τη δική τους γονιμότητα. Τη Δήμητρα τη θεωρούσαν επίσης μητέρα του Πλούτου, που είχε γεννηθεί από τον ήρωα Ιασίωνα ύστερα από την ένωση τους στη Κρήτη πάνω σ' ένα χωράφι οργωμένο τρεις φορές. Τότε πίστευαν πως η ανθρώπινη ένωση πάνω στο χώμα βοηθάει τη γονιμότητα της γης αποκάτω. Στον Δία όμως δεν άρεσε να σμίγουν οι θνητοί με τις θεές, γι' αυτό έριξε αστροπελέκι και έκαψε τον Ιασίωνα.

Ένας άλλος μύθος αναφέρει πως ο Δίας όταν έγινε βασιλιάς των θεών πήρε γυναίκα του τη Γη. Στη γαμήλια τελετή της πρόσφερε δώρο ένα πέπλο που ύφανε ο ίδιος και που πάνω είχε σχεδιασμένες τις στεριές, τις θάλασσες και ένα νέο ανθρώπινο γένος, δηλαδή ολόκληρος ο κόσμος, σαν έργο τέχνης βγαλμένο από το χέρι του.

Όταν όμως είδε πως οι άνθρωποι είχαν γίνει αλαζονικοί και δεν τιμούσαν τους θεούς, ο Δίας έκανε τον κατακλυσμό από τον οποίο γλίτωσαν μόνο ο Δευκαλίωνας και η Πυρρά, αφού προηγουμένως είχαν ειδοποιηθεί από τον πατέρα τους Προμηθέα. Σ' αυτούς ο Δίας επέτρεψε να κάνουν νέους λαούς με λίθους που έριχναν πίσω τους.



Ο πλανήτης ΔΙΑΣ

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΔΙΑΣ

Ο Δίας είναι ο μεγαλύτερος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος. Απορεί ο σημερινός άνθρωπος πως οι αρχαίοι Έλληνες του έδωσαν το όνομα του βασιλιά των θεών, λες και μπορούσαν να μαντέψουν το τεράστιο μέγεθος του.

Απέχει 5,20 φορές απ' ό,τι η Γη από τον Ήλιο. Είναι ο μεγαλύτερος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος. Έχει μάζα 318 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα της Γης.

Η διαστημική εξερεύνηση του Δία άρχισε το 1973 από τον Pioneer 10 (Πάϊονερ 10) και συνεχίστηκε από τον Pionner 11 (1974) και Voyager 1 και 2 (1979).

Μια πλήρης περιστροφή του Δία γύρω από τον ήλιο διαρκεί 11,5 χρόνια περίπου, ενώ το ημερονύκτιο στον πλανήτη διαρκεί 9 ώρες, 55 λεπτά και 73 δευτερόλεπτα. Η θερμοκρασία κοντά στο έδαφος είναι -120^0 C (Κελσίου) και η πίεση 500 mb (μιλιμπάρ: μονάς μετρήσεως).

Με το τηλεσκόπιο από τη Γη βλέπουμε ταινίες στην ατμόσφαιρά του και μια ερυθρή κηλίδα, η οποία ελαττώνεται σε διαστάσεις με την πάροδο του χρόνου.

Πριν 100 χρόνια πίστευαν πως έχει μήκος 46.000 χιλιόμετρα, ενώ τώρα ο Voyager (1979) είδε πως έχει μήκος 7.000 χιλιόμετρα. Ο Δίας εκπέμπει ραδιοκύματα τα οποία παρουσιάζουν περιοδικότητες και μελετήθηκαν με τα ραδιοτηλεσκόπια της Γης. Εκπέμπει επίσης θερμότητα 2,5 φορές περισσότερη από εκείνη που δέχεται από τον Ήλιο.

Ο Δίας έχει 15 δορυφόρους. Τους μεγαλύτερους τέσσερις (Καλλιστώ, Ιώ, Ευρώπη, Γανυμήδη) εξερεύνησε ο Voyager (Βόϋγιαζερ) το 1979.

Ο Δίας έχει αστρικό μέγεθος -2,0 και είναι ορατός με γυμνό μάτι κοντά στον Έσπερο, γι' αυτό λέγεται και Αποσπερίτης.

Κοντά στο έδαφος του ο Δίας πιστεύεται πως έχει ατμόσφαιρα πολύ πυκνή και υγρό υδρογόνο, θερμοκρασίας 2.000 βαθμών Κελσίου.

Τα μετεωρολογικά φαινόμενα τα βλέπουμε με το τηλεσκόπιο από τη Γη, σαν ταινίες διαφορετικού χρώματος. Τα διάφορα χρώματα που βλέπουμε με το τηλεσκόπιο αντιστοιχούν σε διάφορα ύψη και διαφορετικές θερμοκρασίες. Ο Voyager 1 και 2 μέτρησαν τις ταχύτητες των νεφών κοντά στην ερυθρή κηλίδα. Οι ζώνες της ατμόσφαιρας του Δία αποδίδονται τώρα στη μικρή διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των πόλων και ισημερινού και τη γρήγορη περιστροφή του Δία. Η ερυθρή κηλίδα είναι ένας γιγαντιαίος κυκλώνας.

Η επιφάνεια του Δία μπορεί να έχει μεγάλους ωκεανούς από υδρογόνο.

Κατά τη μυθολογία ο Δίας ήταν ο ανώτερος απ' όλους τους θεούς του Ολύμπου. Ο Θεός της λαμπρότητας, της διαύγειας, της γαλήνης, της αρμονίας, της δικαιοσύνης και της φιλοξενίας που επικρατούσε στη Γη. Η αρχή, το κέντρο και το στήριγμα του σύμπαντος.

Οι μύθοι που πλάστηκαν γύρω από τον Δία είναι πάρα πολλοί. Ο σπουδαιότερος απ' όλους είναι αυτός που αναφέρεται από τον Ησίοδο στη «Θεογονία» του.

Ο Δίας ήταν γιος του Κρόνου και της Ρέας. Όταν γεννήθηκε, για να μην τον καταπιεί ο πατέρας του όπως τα άλλα παιδιά του, τον πήρε η γιαγιά του Γαία και τον έκρυψε σε μια σπηλιά στα βουνά της Κρήτης, που εκείνη την εποχή ήταν σκεπασμένα από πυκνή βλάστηση. Μόλις το βρέφος βρέθηκε στο ιερό άντρο, οι νύμφες και όλα τα όντα της περιοχής βοήθησαν να μεγαλώσει. Οι μέλισσες του έφερναν το μέλι, η περίφημη αίγα Αμάλθεια του έδινε το γάλα της, τα περιστέρια από τα πέρατα του ωκεανού του έφερναν την αμβροσία και ένας μεγάλος αετός ρουφούσε το νέκταρ και το έφερνε στο μελλοντικό άρχοντα των θεών. Για να μην ακούσει το κλάμα του Δία, ο Κρόνος, οι Κουρήτες άπλωναν επάνω στο μωρό τις ασπίδες τους και τις χτυπούσαν, ενώ συγχρόνως χόρευαν τον πυρρίχιο χορό.

Ο Δίας, κατά τη «Θεογονία», παντρεύτηκε πολλές γυναίκες. Πρώτη ήταν η Μήτυς που τη θεωρούσαν προσωποποίηση της σοφίας και της επιστήμης. Ύστερα πήρε τη Θέμιδα, την προσωποποίηση του νόμου και της ηθικής. Η τελευταία ήταν η Ήρα, πιστή και αφοσιωμένη σύζυγος, αλλά ζηλιάρα και εκδικητική. Ο Δίας συνδέθηκε με τις νύμφες, που μεταμφιεσμένος κάθε φορά ανάλογα με την περίπτωση, απέκτησε μαζί τους πολλά παιδιά. Έτσι, για να πλανέψει την Ευρώπη μεταμορφώθηκε σε ταύρο, για να βρεθεί στην αγκαλιά της Λήδας έγινε κύκνος, για να πλησιάσει τη φυλακισμένη Δανάη έπεσε σα χρυσή βροχή.

Οι μύθοι που αναφέρονται στις σχέσεις του Δία με θνητές γυναίκες ίσως κρύβουν και κάποια βαθύτερη σημασία. Οι άνθρωποι της εποχής εκείνης μπορεί να δημιούργησαν αυτές τις τυχαίες δήθεν συναντήσεις του Δία με όμορφες θνητές για να ξυπνήσουν το ερωτικό του πάθος και να σμίξει μαζί τους. Τα παιδιά που γεννήθηκαν από αυτή την ένωση θα μπορούσαν να κληρονομήσουν τη δύναμη, τη σοφία, την εξυπνάδα και το πνεύμα του πατέρα τους, παράλληλα με την ομορφιά και των δυο γονέων.

Έτσι, θα γίνονταν ηρωϊκές μορφές με αδάμαστη τόλμη και δίψα για περιπέτεια, μεγαλόσωμοι και με υπερφυσική αντοχή, ώστε να ανεβάσουν την ποιότητα του ανθρώπινου είδους και να κυριαρχήσουν στον παγκόσμιο στίβο της ζωής.

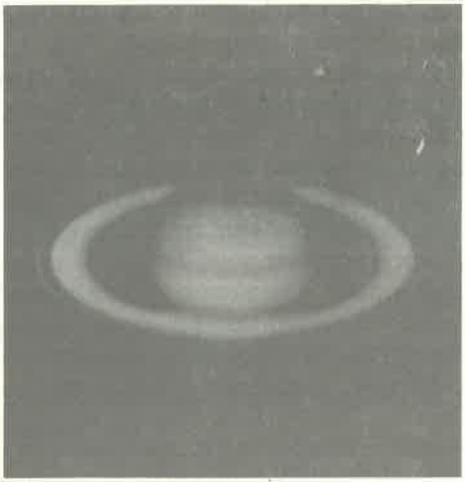
Ο Δίας ήταν πανελλήνιος θεός και λατρευόταν όχι μόνο σα δημιουργός του σύμπαντος, αλλά και της αρμονίας. Ήταν καταφύγιο κάθε αμαρτωλού που μετάνοιωνε ειλικρινά. Επίσης ήταν προστάτης της οικογένειας και των συγγενικών δεσμών.

Οι άνθρωποι έκτιζαν βωμούς στο Δία στις κορυφές των βουνών, στο φως και τον αιθέρα, όπου τοποθετούσαν τα σύμβολα του, που ήταν ο κεραυνός το σκήπτρο, ο αετός, κλαδιά και φύλλα βελανιδιάς.

Με το Δία ασχολήθηκαν πολλοί ποιητές και μυθογράφοι της αρχαιότητας που περιγράψανε τις περιπέτειες του. Επίσης, οι καλλιτέχνες πελεκίσανε σε δέντρα και σε βράχους τη μορφή του.

Το τελειότερο άγαλμά του φιλοτέχνησε ο περίφημος γλύπτης Φειδίας, αλλά δε σώθηκε. Αυτό το αριστούργημα, που ήταν τοποθετημένο στο ναό της Ολυμπίας, μας το περιγράφει ο Παυσανίας. Παρουσίαζε το Δία καθισμένο σε μεγαλοπρεπή θρόνο, που ήταν στολισμένος με παραστάσεις από τους αγώνες του. Ήταν καμωμένο από χρυσάφι και ελεφαντοστούν. Το κεφάλι του ήταν στεφανωμένο με κλαδί ελιάς, σύμβολο νίκης. Τα μαλλιά και τα γένια του έπεφταν σε βοστρύχους. Το πάνω μέρος του κορμιού του ήταν γυμνό, ενώ το κάτω σκεπαζόταν με μανδύα. Στο δεξί του χέρι κρατούσε τη Νίκη και στο αριστερό το σκήπτρο, σύμβολο εξουσίας.

Αλλά η θεϊκή τέχνη του Φειδία ήταν απεικονισμένη στο γεμάτο καλοσύνη πρόσωπο του Δία, στα μάτια του, που έδειχναν το βάθος της σκέψης του και στο μειδίαμα της αγαθότητάς του. Γενικά, το πρόσωπό του έδειχνε την ανδρική ομορφιά και την έκφραση μιας θείας υπεροχής.



Ο ΚΡΟΝΟΣ όπως φαίνεται με μεγάλο τηλεσκόπιο.

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΚΡΟΝΟΣ

Ο Κρόνος είναι πλανήτης του Ηλιακού μας συστήματος. Βρίσκεται σε απόσταση ενός δισεκατομμυρίου εξακόσια σαράντα τρία εκατομμύρια χιλιόμετρα.

Καλύπτεται από πυκνή ατμόσφαιρα που το πάχος της μας είναι άγνωστο μέχρι σήμερα. Ο Κρόνος περιστρέφεται γύρω από τον εαυτό του σε δέκα περίπου ώρες, τόσο είναι και το ημερονύκτιο του.

Όταν παρατηρήθηκε για πρώτη φορά από τον Γαλιλαίο το 1610 με τηλεσκόπιο, ο Ιταλός φυσικός ανακάλυψε πως αυτός ο πλανήτης συνοδεύεται από δυο δορυφόρους.

Για πρώτη φορά οι δακτύλιοι του Κρόνου παρατηρήθηκαν το 1655 από τον Χούϊγκενς που πίστευε πως ο Κρόνος ήταν ο μόνος πλανήτης που είχε δακτυλίους.

Την 1η Σεπτεμβρίου του 1979 το διαστημόπλοιο Pioneer 11 πέρασε 3.500 χιλιόμετρα από την άκρη του Κρόνου. Την τροχιά του ακολούθησαν οι Voyager 1,2 και συγκέντρωσαν πληροφορίες.

Ο Κρόνος έχει διάμετρο εννέα φορές μεγαλύτερη από τη Γη και στερεό πυρήνα διπλάσιο της Γης. Η ατμόσφαιρα του αποτελείται από υδρογόνο 94% και ήλιο 6%, λίγο μεθάνιο και αμμωνία. Ο πλανήτης αυτός κάνει μια πλήρη περιφορά γύρω από τον Ήλιο σε 30 χρόνια. Στο τηλεσκόπιο φαίνονται 5 δακτύλιοι, που τους ανακάλυψε ο Κασίνι. Είναι ελαφρότεροι και λιγότερο κίτρινοι από τον ίδιο, που αποτελούνται όμως από πλήθος μικρότερων δακτυλίων με οδοντωτή κορφή, όπως έδειξε ο Voyager, από πάγους νερού ή πετρώματα. Υπάρχει πλάσμα σε 180.000 - 360.000 χιλιόμετρα από τον πλανήτη. Ο Pionner μέτρησε τη θερμοκρασία στο έδαφος (15^0 Κελσίου), το χρόνο πλήρους περιστροφής του γύρω από τον ήλιο, που είναι 10759, 205 ημέρες και είδε ένα νέφος από υδρογόνο.

Στο τηλεσκόπιο βλέπει κανείς ταινίες και μια κίτρινη ταινία στον Ισημερινό, πρασινωπές δε ταινίες στους πόλους. Έχει 17 δορυφόρους, από τους οποίους ο Τιτάν είναι ορατός με κυάλια. Ο Κρόνος εκπέμπει περισσότερη θερμότητα από εκείνη που δέχεται από τον ήλιο, και περιβάλλεται από ζώνες σωματιδίων υψηλής ενέργειας, που εκπέμπουν ακτινοβολίες.

Κατά τη μυθολογία ο Κρόνος ήταν αρχαίος Ελληνικός θεός, γιος του Ουρανού και της Γαίας. Σύζυγος του ήταν η Ρέα. Ήταν πατέρας του Δία, της Εστίας, του Ποσειδώνα, του Άδη, της Ήρας και της Δήμητρας.

Επειδή ο Ουρανός κρατούσε τους Τιτάνες φυλακισμένους στα βάθη της Γης, η Γαία θύμωσε και αποφάσισε να τον τιμωρήσει. Κατάφερε να πείσει το μικρό της γιο τον Κρόνο, που φαινόταν πιο τολμηρός από τα άλλα παιδιά της, να τη βοηθήσει. Τον έκρυψε κάτω από το κρεββάτι τους, του έδωσε ένα χάλκινο δρεπάνι να κρατάει στο χέρι και τον συμβούλεψε τί έπρεπε να κάνει.

Το βράδυ που ήλθε ο Ουρανός να αγκαλιάσει τη γυναίκα του, πετάχτηκε ο Κρόνος από την κρυψώνα του και με αστραπιαία ταχύτητα θέρισε με το δρεπάνι τα γεννητικά όργανα του πατέρα του. Ύστερα από λίγο καιρό τον έδιωξε από το θρόνο και ανέλαβε αυτός την εξουσία του κόσμου.

Όμως παρ' όλο που έγινε βασιλιάς των θεών, δεν ένοιωθε ευτυχισμένος, γιατί είχε ακούσει από τη μητέρα του πως την εξουσία θα του την έπαιρνε ο γιός του.

Έτσι, μόλις η γυναίκα του γεννούσε ένα παιδί, αμέσως το κατάπινε. Η Ρέα ήταν απαρηγόρητη. Όταν ήλθε η ώρα να φέρει στον κόσμο το τελευταίο της παιδί, το Δία, πήγε και βρήκε τους γονείς της και τους παρακάλεσε να τη βοηθήσουν και εκείνοι τη λυπήθηκαν. Η μητέρα της μάλιστα μόλις γεννήθηκε ο Δίας, πήρε το βρέφος και το έκρυψε στην Κρήτη, ενώ τον Κρόνο τον ξεγέλασαν με μια πέτρα σπαργανομένη, που κατάπιε ανυποψίαστος.

Όταν μεγάλωσε ο Δίας, πήγε και βρήκε τον πατέρα του. Πάλεψε μαζί του και φάνηκε η ανώτερη δύναμη και η τέχνη του. Τότε ο Κρόνος νικημένος από το στερνό παιδί του, έβγαλε από μέσα του όλα τα παιδιά που είχε καταπιεί, μ' ένα φάρμακι που του έδωσε η μάνα του και πρώτα την πέτρα που είχε καταβροχθίσει τελευταία αντί του Δία.

Ο Κρόνος λατρευόταν με ειδικές γιορτές που ονομάζονταν Κρόνια, σε διάφορα νησιά και Ηπειρωτικές πόλεις της αρχαίας Ελλάδας.

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΟΥΡΑΝΟΣ

Ο πλανήτης Ουρανός ανακαλύφτηκε το 1781 από τον Έρσχελ. Με το τηλεσκόπιο δείχνει να έχει χρώμα πράσινο και φαίνεται σαν αστέρας έκτου μεγέθους.

Έχει ταινίες. Πιστεύεται πως έχει ατμόσφαιρα με μεθάνιο και υδρογόνο και σε μικρή ποσότητα Αμμωνία, Ήλιο, Νέο, Αργόν.

Η θερμοκρασία του εδάφους του πιστεύεται πως είναι -185 βαθμοί Κελσίου. Το 1973 ανακαλύφθηκαν 9 δακτύλιοι. Απέχει από τον ήλιο 19,18 Α.Μ. Έχει ακτίνα 27.000 χιλιόμετρα. Η διάρκεια του ημερονυκτίου του είναι 10,8 ώρες. Έχει πέντε δορυφόρους.

Τον πλανήτη Ουρανό θα εξερευνήσει ο Voyager 2.

Κατά την μυθολογία ο Ουρανός ήταν γιος και σύγυζος της Γαίας, με την οποία δημιούργησαν τη ζωή στη Γη.

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ

Ο Πλανήτης Ποσειδώνας ανακαλύφτηκε με υπολογισμούς από το Γάλλο αστρονόμο Λεβερριέ και παρατηρήθηκε το 1846.

Ο Ποσειδώνας φαίνεται σαν αστέρας ογδόου μεγέθους και έχει χρώμα βαθύ γαλάζιο, που δημιουργήθηκε από ένα στρώμα μεθανίου. Η θερμοκρασία της ατμόσφαιράς του είναι -187^0 C Κελσίου. Μια περιστροφή του γύρω από τον ήλιο διαρκεί 60.189 ημέρες.

Τον Ποσειδώνα επισκέφτηκε ο Voyager 2 το 1987 και τον μελέτησε καλλίτερα. Το 1989 έστειλε φωτογραφίες και πληροφορίες από τον πλανήτη.

Η ατμόσφαιρα του Ποσειδώνα αποτελείται από υδρογόνο, ήλιο και λίγο μεθάνιο. Αυτός και ο Πλούτωνας είναι οι πιο μακρινοί πλανήτες από τον ήλιο. Έχει ανέμους που τρέχουν με ταχύτητα 400 μιλίων την ώρα, ένα τεράστιο σύστημα με θύελλες που ονομάστηκε «Το Μεγάλο Σκοτεινό Σημείο» και βρίσκεται στο νότιο ημισφαίριό του.

Είναι άγνωστο από που παίρνει ο Ποσειδώνας ενέργεια. Θα πρέπει να έχει κάποια εσωτερική πηγή ενεργείας, γιατί η ηλιακή ακτινοβολία που φθάνει στον πλανήτη είναι ένα χιλιοστό εκείνης που δέχεται η Γη.

Ο Voyager 2 ανακάλυψε πως ο Ποσειδώνας έχει οκτώ δορυφόρους, ενώ προηγουμένως με τα τηλεσκόπια είχαμε εντοπίσει δυο, τον Τρίτωνα και τη Νηρηΐδα.

Ο Ποσειδώνας έχει δυο δακτύλιους. Αυτοί οι δακτύλιοι είναι βράχοι που κινούνται γύρω από τον πλανήτη. Ο Voyager 2, που παρατήρησε τον Ποσειδώνα, κατευθύνεται τώρα προς το Σείριο και θα φθάσει εκεί σε 300.000 χρόνια περίπου. Στο ατέλειωτο αυτό ταξίδι του, το διαστημόπλοιο μπορεί να συναντήσει κάποιον πλανήτη στον οποίο να υπάρχουν ευφυή όντα, που να τον εντοπίσουν και να τον εξετάσουν. Θα βρουν μέσα ένα μαγνητοφωνημένο μήνυμα από τη Γη, του προέδρου των Ηνωμένων Πολιτειών Τζίμυ Κάρτερ, που λέει: «Προσπαθούμε να επιβιώσουμε την εποχή

μας, για να ζήσουμε στη δική σας». Θα ακούσουν ήχους από τη φύση της Γης, το κλάμα ενός νεογέννητου μωρού και επίσης χαιρετίσματα από τον πλανήτη μας μεταφρασμένα σε πενήντα διαφορετικές γλώσσες.

Κατά τη μυθολογία ο Ποσειδώνας ήταν ένας από τους δώδεκα θεούς του Ολύμπου. Ήταν γιος του Κρόνου και της Ρέας, και αδελφός του Δία.

Στην Αρκαδία πίστευαν πως όταν γεννήθηκε τον έκρυψε η μητέρα του σε μια φάτνη, ανάμεσα στα ζώα και παρουσίασε στο Κρόνο ένα πουλάρι, λέγοντάς του πως αυτό ήταν το παιδί τους. Έτσι, ο Κρόνος κατάπιε το πουλάρι και σώθηκε ο Ποσειδώνας από τον πατέρα του.

Στη Ρόδο έλεγαν πως η Ρέα εμπιστεύτηκε την ανατροφή του γιου της στους Τελχίνες, που ήταν οι πρώτοι κάτοικοι του νησιού, καθώς επίσης και στην κόρη του Ωκεανού που ήταν η τροφός του και τον ανάθρεψε με αγάπη και τρυφερότητα. Εκεί αντρώθηκε, αγάπησε και άφησε απογόνους. Οι τοπικές παραδόσεις αναφέρουν πως η Ρόδος ήταν κόρη του.

Όταν οι θεοί μοιράσανε τον κόσμο, στον Ποσειδώνα έτυχε η εξουσία της θάλασσας. Ο Ποσειδώνας είχε δυο παλάτια. Το ένα ήταν στην κορυφή του Ολύμπου, χτισμένο από τον Ήφαιστο και το δεύτερο ήταν από αστραφτερό μάλαμα στα βάθη της θάλασσας.

Κατά τον Όμηρο, αυτό το παλάτι θα έπρεπε να βρισκόταν σε κάποια αιγαιοπελαγίτικη γωνιά. Στην «Οδύσσεια» ο Ποσειδώνας παρουσιάζεται σαν θεός που κατάτρεξε τον Οδυσσέα στις θάλασσες, όσο κανέναν άλλο ήρωα, κι αυτό επειδή είχε τυφλώσει το γιό του τον Πολύφημο. Ο Ποσειδώνας τσάκισε και την τελευταία σχεδία που έφτιαξε ο Οδυσσέας κατά την περιπλάνηση του και τον άφησε να βγει γυμνός και μισοπεθαμένος στο νησί των Φαιάκων. Αργότερα, όταν είδε τους Φαίακες να τον μεταφέρουν στην Ιθάκη με το δικό τους καράβι, θύμωσε τόσο πολύ ώστε αποφάσισε να τους τιμωρήσει. Όταν επιστρέφανε με το καράβι τους στο νησί τους, ο Ποσειδώνας απέκλεισε την πόλη τους από το πέλαγος, υψώνοντας μπροστά τους ένα βουνό. Αλλού αναφέρεται πως πέτρωσε το καράβι τους πριν φθάσει στο λιμάνι.

Ο Ποσειδώνας, με τις αδάμαστες και φοβερές για τον άνθρωπο δυνάμεις του, μπορούσε να ταξιδεύει με το χρυσό άρμα του πάνω στα κύματα που άνοιγαν δρόμο στο πέρασμά του, ενώ την ίδια ώρα τα δελφίνια εμφανίζονταν γύρω από το άρμα δείχνοντας την αφοσίωση τους στο θεό.

Ο Ποσειδώνας με την τρίαινά του μπορούσε να σηκώσει άγρια κύματα, να γαληνέψει τη φουρτουνιασμένη θάλασσα, να παγιδέψει καράβια στους πάγους των ωκεανών, να χτυπήσει τη γη και να κόψει κομμάτια που να σκορπίσουν στα πέλαγα και να γίνουν νησιά, όπως η Σαρδηνία, η Εύβοια και η Κύπρος. Μπορούσε με την τρίαινα του ν' ανοίγει σχισμές πάνω στους βράχους και να αναβλύζουν πηγές, όπως στο βράχο της Ακρόπολης στην Αθήνα και στην Αργολίδα.

Ο Ποσειδώνας κάποτε ερωτεύτηκε τη θαλασσινή θεότητα Αμφιτρίτη. Όταν την πλησίασε, γεμάτος επιθυμία να την κατακτήσει, εκείνη φοβήθηκε και εξαφανίστηκε στο θαλασσινό βασίλειο του Άτλαντα. Ο Ποσειδώνας έστειλε πολλούς φίλους του να ψάξουν για να τη βρουν κι ανάμεσα τους

το δελφίνι. Ύστερα από πολύ καιρό περιπλάνηση στα πέλαγα, το δελφίνι την ανακάλυψε στα νησιά του Άτλαντα.

Με το γλυκό του τρόπο έπεισε την Αμφιτρίτη να το ακολουθήσει στην συνάντηση με το θεό, ο οποίος την παντρεύτηκε και ζήσανε στο βασίλειο της θάλασσας. Ο Ποσειδώνας, εκτιμώντας τις φιλικές διαθέσεις του δελφινιού, όρισε μεγάλες τιμές γι' αυτό κι ακόμα ονόμασε για χάρη του στον ουρανό τον αστερισμό του Δελφίνος.

Ο Ποσειδώνας λατρευόταν σαν άλογο και σαν ταύρος, γιατί πολλές φορές είχε μεταμορφωθεί για να ενωθεί με θνητές γυναίκες. Από την ένωση του με τη θεά Δήμητρα γέννησε το άλογο Αρειανό, από την Μέδουσα απόκτησε τον Πήγασο, το φτερωτό θεϊκό άλογο, και το φοβερό Χρυσαόρα.

Ο θεός λατρευόταν σ' όλη την Ελλάδα. Σπουδαιότερο κέντρο της λατρείας του ήταν η Κόρινθος, αλλά λατρευόταν και στα νησιά. Στην Τήνο τελούσαν τη γιορτή των Ποσειδωνίων. Επίσης, παρόμοιες γιορτές γινόταν στη Μυτιλήνη, την Κω και τη Δήλο. Κατά την παράδοση, ο θεός της θάλασσας ήταν προστάτης της Τροίας γιατί είχε χτίσει τα τείχη της.

Ιερά του υπάρχουν στη Ρόδο, στην Αλικαρνασσό, στη Βηρυτό, σε πόλεις της Μ. Ασίας, της Σικελίας και της Ιταλίας.

Ο ναός του στη Φαιστό είναι ένα από τα πιο φημισμένα μνημεία της αρχαιότητας. Στην ακτή της Βοιωτίας έχει βρεθεί αρχαιότατο άγαλμα του θεού, καμωμένο από ορείχαλκο. Επίσης, σε μουσείο της Ρώμης βρίσκεται άγαλμα του θεού, έργο του Λυσίππου.

ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΠΛΟΥΤΩΝΑΣ

Ο Πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος Πλούτωνας ανακαλύφτηκε με υπολογισμούς από τον Αμερικανό Πέρσιβαλ Λόουελ και από τον αστρονόμο Τόμπαθ το 1930.

Είναι ένα στερεό σώμα από πάγους νερού και μεθάνιο, και η θερμοκρασία του εδάφους του είναι -234 βαθμοί Κελσίου. Είναι ο πιο απομακρυσμένος πλανήτης του ήλιου, σε απόσταση 39,44 Α.Μ. Το ημερονύκτιο του είναι 6,389 ημέρες. Πρόσφατα ανακαλύφτηκε πως έχει ένα μικρό δορυφόρο, τον Χάρωνα.

Κατά την Ελληνική μυθολογία ο Πλούτωνας ήταν θεός του Άδη, γιος του Κρόνου και της Ρέας και αδελφός του Δία. Ήταν ο πιο δίκαιος από τους θεούς, αλλά και ο πιο μισητός. Κατοικούσε στον Άδη, όπου δεχότανε τις ψυχές των θνητών που μετέφερε ο θεός Ερμής. Οι πόρτες του Άδη ήταν πάντα κλειστές για να μη μπορούν να δραπετεύσουν οι σκιές των νεκρών και γυρίσουν στο φως της ημέρας.

Κάποτε που ο Πλούτωνας ανέβηκε στη Γη, είδε την Περσεφόνη, την όμορφη κόρη της θεάς Δήμητρας κι αποφάσισε να την κλέψει. Μια μέρα που η Περσεφόνη έπαιζε με τις φίλες της και μάζευε λουλούδια στον κάμπο, είδε μπροστά στα πόδια της ένα νάρκισσο που από τη ρίζα του ξεπετάγόταν εκατό λουλούδια και η ευωδιά τους γέμιζε την οικουμένη. Η κοπέλα άπλωσε το χέρι της στο θαυμάσιο λουλούδι να το κόψει, όμως την ίδια στιγμή άνοιξε η γη και από τα βάθη της πετάχτηκε ο Πλούτωνας πάνω στο άρμα του, την άρπαξε στην αγκαλιά του και τα άλογα σαν αστραπή απομακρύνθηκαν από τον κάμπο.

Τρομαγμένη η Περσεφόνη φώναζε ζητώντας βοήθεια από τη μητέρα της, όμως το άρμα του Πλούτωνα κατέβηκε στον Άδη πριν η άτυχη μάνα δεχθεί το απελπισμένο κάλεσμα της κόρης της. Ο άνεμος πήρε τη φωνή της νέας και τη σκόρπισε στα βουνά και στα πέλαγα και κάποια στιγμή το μήνυμα έφθασε στ' αυτιά της Δήμητρας. Η δύστυχη μάνα άρχισε να τρέχει αναζητώντας το παιδί της. Μέρες και νύχτες, με αναμμένα δαδιά στα χέρια, έψαχνε στη γη και δε βρέθηκε ούτε ένα πουλί στο διάβα της, ούτε θεός, ούτε άνθρωπος να φανερώσει την αλήθεια. Ματώσανε τα πόδια της από τις κοφτερές πέτρες των βουνών, σκίστηκαν τα ρούχα της από το ανέβασμα στους βράχους, το πρόσωπο της σκάφτηκε από την αγωνία και τα δάκρυα.

Αλαφιασμένη από το τρέξιμο έφτασε στο θεό Ήλιο. Και κείνος, βλέποντας την τραγική μορφή της και ακούγοντας τα αναφιλητά της, τη λυπήθηκε και της φανέρωσε τον απαγωγέα της κόρης της. Τότε, η θεά κλείστηκε στο ναό της και αρνήθηκε να γυρίσει στον Όλυμπο που την καλούσαν οι θεοί. Η Δήμητρα εγκατέλειψε τα καθήκοντα της προς τη Γη. Δεν άφησε να φυτρώσει χορτάρι και εκείνο που ήταν έτοιμο για θερισμό το κατέστρεψε. Οι άνθρωποι πείνασαν, οι θεοί έχασαν τα δώρα και τις θυσίες των ανθρώπων.

Τότε ο Δίας έστειλε τον Ερμή να ενημερώσει τον Πλούτωνα για την καταστροφή και τη συμφορά που έφερε στον κόσμο η πράξη του και να του προτείνει να μείνει η Περσεφόνη 4 μήνες στον Άδη μαζί του και τον υπόλοιπο καιρό να ανεβαίνει στη Γη να ζει με τη μητέρα της. Ο Πλούτωνας δέχτηκε και αμέσως φώναξε τη γυναίκα του να ετοιμαστεί για να γυρίσει στον επάνω κόσμο. Έζεψε ο θεός του Άδη το αμάξι του, μα πριν την αποχαιρετήσει της έδωσε να φάει ένα σπυρί ροδιού, για να τη δέσει μαγικά μαζί του. Έπειτα ο Ερμής πήρε τα χαλινάρια της άμαξας και την Περσεφόνη και έφυγαν.

Συγκινητική ήταν η συνάντηση μητέρας και κόρης ύστερα από τον χωρισμό, όπως αναφέρεται από τους τραγικούς ποιητές Αισχύλο, Σοφοκλή και Ευριπίδη που έγραψαν ειδικά ποιήματα γι' αυτό το μύθο.

Η Δήμητρα δέχτηκε την απόφαση του Δία. Λίγη ώρα μετά την επιστροφή της Περσεφόνης τα δέντρα γέμισαν φύλλα, άνθη και καρπούς. Τα χωράφια πλημμύρισαν μεστωμένα στάχυα έτοιμα για θερισμό κι η ζωή άρχισε να παίρνει στη Γη τον κανονικό ρυθμό της. Οι αρχαίοι πρόσφεραν για θυσίες στον Πλούτωνα πρόβατα με μαύρο μαλλί, ενώ κατά τη διάρκεια της θυσίας γύριζαν το πρόσωπο τους από την άλλη μεριά.

Τόποι ιεροί αφιερωμένοι στη λατρεία του θεού Πλούτωνα ήταν τα πλουτώνια (ρωγμές που θεωρούνταν σαν πύλες που οδηγούσαν στο βασίλειο του Άδη). Τα σπουδαιότερα από αυτά ήταν το σπήλαιο της Αχερουσίας στην Ηράκλεια του Πόντου και το στόμιο του Άδη στη Παρθενώπη της Ιταλικής Καμπανίας. Το πλουτώνιο της Ελευσίνας βρισκόταν κοντά στα μικρά προπύλαια. Εκεί υπήρχαν δυο σπήλαια. Μπροστά από το μεγαλύτερο είχαν χτίσει το ναό του θεού, όπου βρέθηκαν παραστάσεις του Πλούτωνα και της Περσεφόνης.

ΠΛΑΝΗΤΕΣ ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΕΙΣ

Ταξιδεύοντας από τον πλανήτη Άρη προς το Δία συναντούμε πολλούς μικρούς πλανήτες, τους αστεροειδείς. Τον πρώτο από αυτούς ανακάλυψε ο Ιταλός αστρονόμος Πιάζης, το 1801. Ήταν ένας μικρός πλανήτης που ονομάστηκε Δήμητρα. Το 1802 ο Έλβερ ανακάλυψε ένα δεύτερο και το 1804 βρέθηκε ένας τρίτος, η Ήρα. Το 1807 η Εστία. Ο τελευταίος αυτός πλανήτης μπορεί να παρατηρηθεί με γυμνό οφθαλμό.

Οι μικροί αυτοί πλανήτες έχουν διάμετρο μερικές εκατοντάδες χιλιόμετρα και υπολογίζονται μεταξύ 60.000 και 100.000. Από αυτούς παρατηρήθηκαν περίπου 5.000. Η εξερεύνηση των αστεροειδών δεν έγινε ακόμα αντικείμενο διαστημικής αποστολής.

Οι αστεροειδείς έχουν ελλειπτική τροχιά κίνησης γύρω από τον ήλιο με μεγάλη εκκεντρικότητα, σχεδόν κυκλική.

Σύμφωνα με την Ελληνική μυθολογία η Δήμητρα ήταν μια από τους δώδεκα Ολύμπιους θεούς των αρχαίων Ελλήνων. Ήταν κόρη του Κρόνου και της Ρέας και αδελφή του Δία, από τον οποίο γέννησε την Περσεφόνη.

Η Δήμητρα ήταν η προστάτης της γεωργίας και δίδαξε στους ανθρώπους τον τρόπο της καλλιέργειας των φυτών. Για τη θεά υπάρχουν πολλοί μύθοι, από τους πιο σπουδαίους είναι η αρπαγή της Περσεφόνης, που αναφέραμε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Σαν θεά της γεωργίας η Δήμητρα λατρεύτηκε από τις γεωργικές φυλές που είχαν εγκατασταθεί στην Ελλάδα. Στη Δωδώνη, οι ιερείς του πελασγικού Δία έψαλλαν: «Η γη μας δίνει καρπούς, δώστε λοιπόν στη Γαία το όνομα της Μητρός».

Στη Φιγαλεία της Αρκαδίας είχαν το ιερό της Δήμητρας σε μια σπηλιά κι η πρώτη απεικόνιση της ήταν ένα χοντροειδές είδωλο με παράξενο σχήμα, δείγμα της αρχαϊκής λατρείας της. Αργότερα το είδωλο αυτό κάηκε και το αντικατέστησαν με ένα χάλκινο άγαλμα, που την παρέστηνε με σώμα γυναίκας, με χαίτη και κεφάλι αλόγου. Γύρω από το σώμα της ήταν τυλιγμένα φίδια. Το άγαλμα φιλοτέχνησε ο Ονάτας από την Αίγινα.

Οι Έλληνες προτού οργώσουν προσεύχονταν στην Προκροσία Δήμητρα και το καλοκαίρι την ονόμαζαν Δήμητρα Χλόη. Την εποχή του θερισμού την έλεγαν Δρεπανοφόρο και στο αλώνισμα Δήμητρα Αλωάς.

Προς τιμήν της θεάς, οι αρχαίοι Έλληνες είχαν ορίσει διάφορες γιορτές. Τα Θεσμοφόρια, τα Ανθεστήρια, τα Μικρά και Μεγάλα Ελευσίνια.

Ιερά πουλιά της Δήμητρας ήταν οι γερανοί και τα λευκά τρυγόνια. Από τα φυτά τα καρποφόρα δέντρα, τα στάχυα, ο νάρκισσος, η μυρτιά και ο ασφέδελος.

Στις γιορτές της θεάς θυσιάζανε ταύρους και πρόσφεραν μέλι, γιατί θεωρούσαν τις μέλισσες ιέρειές της.

Οι Ρωμαίοι την ονόμαζαν «Σέρες» και τελούσαν τα «Σερεάλια» το καλοκαίρι.

Στα μουσεία της Ελευσίνας, της Αθήνας και σε μουσεία όλου του κόσμου, υπάρχουν παραστάσεις της θεάς Δήμητρας. Την παρουσίαζαν με

ρούχα χωρικής που κάθεται πάνω σε βόδι και κρατάει αξίνα και καλάθι με σπόρους. Κοντά της είναι δυο χωρικοί, που ο ένας σκάβει και ο άλλος σπέρνει. Άλλη παράσταση της Δήμητρας είναι δυο καρποφόρα δέντρα κάτω από τα οποία στέκεται η θεά. Στην κορυφή του ενός δέντρου κάθεται η Ήρα που βρέχει και στην άλλη ο Απόλλωνας που ακτινοβολεί. Μπροστά στην Δήμητρα βρίσκονται ένας καλλιεργητής κι ένας αλωνιστής.

Πολλές παραστάσεις συναντάει ο επισκέπτης στα μουσεία όλου του κόσμου, έργα του Πραξιτέλη, του Δαμοφώντα, και άλλων.

Κατά την Ελληνική μυθολογία η Ήρα ήταν κόρη του Κρόνου και της Ρέας, αδελφή και σύζυγος του Δία, και βασίλισσα του ουρανού.

Η Ήρα γεννήθηκε στη Σάμο κοντά στον ποταμό Ίμβρασο ή Παρνθένιο, κάτω από μια λυγαριά. Σ' αυτό το σημείο είχαν χτίσει τον περίφημο ναό της, το Ηραίον.

Την ανατροφή της είχαν αναλάβει ο Ωκεανός και η Τηθύς, ύστερα από εντολή της μητέρας της.

Ο Δίας ερωτεύτηκε την ωραία Ήρα. Ο πόθος, του θόλωσε το νου και ανίκανος να επιβληθεί στην επιθυμία του, αποφάσισε να ενωθεί μαζί της. Μια μέρα που την είδε να ανεβαίνει μόνη στο βουνό Κόκκυγα, προκάλεσε μια ξαφνική μπόρα, μεταμορφώθηκε σε κούκο και τρέμοντας δήθεν από το φόβο του, κάθησε στα γόνατά της. Η θεά λυπήθηκε το τρομαγμένο πουλί και το σκέπασε με την άκρη του φουστανιού της. Τότε ο Δίας πήρε την αληθινή του μορφή και την αγκάλιασε. Η Ήρα προσπάθησε να αποφύγει την ένωση τους. Τον δέχτηκε μόνον όταν ο Δίας της υποσχέθηκε πως θα την παντρευτεί. Από τότε ονόμασαν το βουνό Κόκκυγα, δηλαδή κούκο και έχτισαν το ναό της τέλειας Ήρας. Εκεί έστησαν ένα άγαλμα της θεάς που την παρουσίαζε με το σκήπτρο στο χέρι, που πάνω του είχε τον κούκο.

Η Ήρα παντρεύτηκε το Δία, ύστερα από ένα διάστημα παράνομης συμβίωσης και γέννησε πολλά παιδιά μαζί του, τον Άρη, τον Ερμή, την Αφροδίτη, τον Απόλλωνα, κλπ. Ανέθρεψε επίσης άλλα παιδιά, όπως τη Θέτιδα, τη Λερναία Ύδρα, το λέοντα της Νεμέας, το δράκο που φύλαγε τα μήλα των Εσπερίδων.

Η Ήρα ήταν πιστή και αφοσιωμένη σύζυγος παρ' όλες τις αταξίες του Δία και τις αφορμές που είχε για να εκδηλώνει τη ζηλοτυπία της. Η θεά έκανε αγώνα για να υπερασπιστεί τα δικαιώματά της σαν νόμιμη σύζυγος και κυρίως να διατηρήσει την προτεραιότητά της απέναντι στις παλλακίδες του συζύγου της.

Πολλές φορές παραπονιότανε στο Δία πως έπαιρνε σοβαρές αποφάσεις χωρίς να τις συζητάει με τη γυναίκα του, η οποία είχε όλες τις θεϊκές ιδιότητες και ήταν πανίσχυρη όπως εκείνος.

Η Ήρα ήταν εκδικητική για όσους δεν λογάριαζαν τη δύναμη της και ιδιαίτερα στις ερωμένες του Δία, τις οποίες τιμωρούσε και ταπείνωνε με τον πιο σκληρό τρόπο, όπως τη Λητώ, την Ιώ, την Καλλιστώ, την Σεμέλη και άλλες.

Επίσης προσπαθούσε να εξοντώσει και τα νόθα παιδιά του Δία, όπως τον Ηρακλή και το Διόνυσο.

Κάποτε η Ήρα θυμωμένη από τις απιστίες του συζύγου της αποφάσισε να τον χωρίσει. Τον εγκατέλειψε κι έφυγε στην Εύβοια. Εκείνος μάταια προσπαθούσε να την πείσει να γυρίσει πίσω. Τότε επισκέφτηκε τον βασιλιά των Πλαταιών το γέρο Κιθαιρώνα, που ήταν γνωστός για τη σοφία του. Αυτός συμβούλεψε το Δία να πάρει ένα ξόανο, να το ντύσει νύφη, να το βάλει σε μια άμαξα που θα την έσερναν δυο βόδια και να διαδόσει πως παντρεύεται την κόρη του Ασωπού.

Ο Δίας έτσι έκανε. Μόλις το πληροφορήθηκε η Ήρα έφθασε οργισμένη εκεί, όρμησε πάνω στην άμαξα της γαμήλιας πομπής, ξέσχισε το πέπλο της νύφης και σαν είδε το ξόανο, η ταραχή της κόπασε. Ικανοποιημένη για την επιθυμία του Δία να γυρίσει κοντά του, γέλασε με το ψέμα του και συμφιλιώθηκε μαζί του.

Από τότε καθιερώθηκε στον Κιθαιρώνα μια γιορτή, για να θυμούνται την ιστορία με το ξόανο. Αυτή τη γιορτή ονόμασαν Δαίδαλα, γιατί έτσι έλεγαν τα ξόανα εκείνη την εποχή.

Η Ήρα προστάτευε όσους την τιμούσαν, έσωζε τους πιστούς και τους αδικημένους. Στην Αργοναυτική Εκστρατεία βοήθησε τον Ιάσονα, που κινδύνευε από τον Πελία, όταν διαπίστωσε την αρετή του ήρωα.

Μια μέρα μεταμορφώθηκε σε γριά και ζήτησε από τον Ιάσονα να την περάσει από το φουρτουνιασμένο ποτάμι τον Άναυρο και κείνος αμέσως τη σήκωσε στον ώμο του και την πέρασε στην απέναντι όχθη.

Στον Τρωϊκό Πόλεμο υπερασπίστηκε τους Έλληνες πολεμώντας με τα όπλα της, με τα λόγια της, την πονηριά και την ομορφιά της.

Η Ήρα ήταν προστάτης της οικογένειας, του γάμου, της μητρότητας, της νομιμότητας των παιδιών, και των δικαιωμάτων της νόμιμης συζύγου. Οι αρχαίοι τη θεωρούσαν σαν τη πιο σοβαρή θεά του Ολύμπου και την τιμούσαν σε όλες τις Ελληνικές πόλεις. Ιδιαίτερα λατρευόταν στο Άργος, στις Μυκήνες, στη Σπάρτη και στην Ολυμπία.

Η Εστία ήταν μια από τις δώδεκα θεότητες του Ολύμπου, κόρη του Κρόνου και της Ρέας και αδελφή του Δία, του Πλούτωνα, του Ποσειδώνα, της Ήρας και της Δήμητρας.

Μόλις γεννήθηκε ο Κρόνος την κατάπιε, όπως έκαμε και με τα άλλα παιδιά του. Όταν αργότερα ο Δίας ανάγκασε τον πατέρα του να ξαναφέρει στη ζωή τα αδέλφιά του, έβγαλε και την Εστία από το στόμα.

Στη Γιγαντομαχία, η Εστία έλαβε μέρος και βοήθησε το Δία, γι' αυτό και κείνος την ανακήρυξε θεά του Ολύμπου και της υποσχέθηκε να πραγματοποιήσει κάθε επιθυμία της. Η Εστία του ζήτησε να μείνει παρθένα και να θυσιάζουν οι άνθρωποι στους βωμούς της.

Στη θεά Εστία είχαν αφιερώσει το κυριότερο μέρος του σπιτιού, εκεί που έκαιγε η φωτιά και μαζευόταν η οικογένεια, κι αυτό γιατί πίστευαν πως εκείνη επινόησε το πρώτο σπίτι.

Στο μέρος αυτό που άναβε η φωτιά, έδωσαν το όνομα της και δεν την άφηναν ποτέ να σβύσει.

Στο πρυτανείο κάθε πόλης υπήρχε ο βωμός της θεάς, όπου έκαιγε η φωτιά. Από κει άναβαν τη δάδα για να μεταφέρουν τη φωτιά στη νέα πα-

τρίδα τους οι άποικοι και τον πυρσό για τις εκστρατείες των πολέμων.

Στο ιερό του Απόλλωνα στους Δελφούς, υπήρχε βωμός της θεάς και ήταν η «κοινή εστία» των Ελλήνων και όλου του κόσμου. Από το βωμό αυτό έπαιρναν «πυρ» για να ανάψουν τις εστίες των ναών τους.

Η Εστία συμβολίζει την ιερότητα της οικογενειακής ζωής. Η θεά ήταν προστάτης της αγάπης, της αρμονίας και της ευτυχίας του σπιτιού.

Ο πρώτος ναός που ιδρύθηκε προς τιμήν της ήταν στη Ρώμη, είχε κυκλικό σχήμα και πολύ ωραίο βωμό που τον περιέβαλαν κίονες με θολωτή στέγη. Επίσης στη Ρώμη τελούσαν προς τιμήν της, τα Βεστάλια, γιατί και η λατρεία της θεάς καθιερώθηκε από τον Αινεία με το όνομα Βέστα. Στη γιορτή αυτή έπαιρναν μέρος γυμνά παιδιά των Ρωμαίων που έφερναν στο ναό προσφορές.

Οι Ιέρειες της θεάς Εστίας ήταν νεαρές Ρωμαίες 6 - 10 ετών, από όλα τα κοινωνικά στρώματα και λεγόταν Εστιάδες. Έμεναν στην αυλή του ναού και είχαν καθήκον να διατηρήσουν άσβεστη τη φλόγα στο ναό της θεάς. Όταν πέθαιναν θεωρούσαν το σώμα τους ιερό λείψανο και το έθαβαν κοντά στο ναό της Εστίας στον Παλατίνο λόφο.

Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

Η μελέτη του ηλιακού μας συστήματος σημείωσε αλματώδη εξέλιξη τα τελευταία τριάντα τρία χρόνια, χάρη στη χρησιμοποίηση των πυραύλων. που τροχιοθέτησαν πολλούς τεχνητούς δορυφόρους και διαστημικές εξέδρες, όπως το Sky Laboratory και επιτρέψανε την παρατήρηση του ήλιου έξω από την ατμόσφαιρα της Γης.

Ας μη ξεχνάμε πως η πλανητολογία είναι καθαρά ελληνική επιστήμη, όπως η αστροναυτική με τις επινοήσεις του Δαίδαλου και του Αρχύτα, που κατασκεύασε την πρώτη συσκευή που κινείται με βάση την αρχή της δράσης και αντίδρασης, όπως οι σημερινοί πύραυλοι. Επίσης, ας μη ξεχνάμε ότι με τα ονόματα των θεών και των μυθικών τους προσώπων οι αρχαίοι Έλληνες βάφτισαν τους πλανήτες και τους δορυφόρους τους.

Στη διεθνή αστροναυτική προσπάθεια, δυο Έλληνες αστρονόμοι, ο Ευγένιος Αντωνιάδης και ο Γιάννης - Ερρίκος Φωκάς, διακρίθηκαν για τη συμβολή τους στην επιστήμη της αστρονομίας και με τα ονόματα τους βαφτίστηκαν τοποθεσίες του Άρη.

Τώρα το γιγαντιαίο διαστημικό τηλεσκόπιο που τοποθέτησαν οι Αμερικανοί στο διάστημα, θα μας δώσει πολύτιμες πληροφορίες για τη μελέτη των πλανητών και θα λύσει πολλές απορίες μας.

E P I L O G U E

The study of our solar system had a remarkable evolution the last thirty three years. Many satellites have explored our solar system, like Sky Laboratory, and permitted the observation of sun above the atmosphere of the Earth.

Let us not forget that Planetology is a Greek science as well as Astronautic. Archytas constructed the first machine operating on the basis of action - reaction principle, as the rockets in nowadays do, and Dedalus was probably the first man who flied in the atmosphere of the Earth.

In addition, the planets and their satellites have been baptized by the ancient Greeks with the names of their gods and heros.

We finally have to mention that the names of two distinguished Greek astronoms, Fokas and Antoniadis, have been given to some areas of Mars and Moon.

In nowadays, the enormous telescope that Americans have placed in space will give us many information about the structure of the planets, giving answers to many of our questions.

ΜΑΡΛΕΝΑ ΣΚΟΥΛΑ - ΠΕΡΙΦΕΡΑΚΗ
Λογοτέχνις - Δημοσιογράφος
Μέλος του Δ.Σ. της Ελληνικής
Αστροναυτικής Εταιρίας

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ
«ΔΕΛΤΙΟ ΓΥΣ»

1. **Γλώσσα και Δακτυλογράφηση**
   - Η εργασία πρέπει να είναι δακτυλογραφημένη στα Ελληνικά ή **και** στα Αγγλικά.
   - Να χρησιμοποιείται μονό διάστημα δακτυλογράφησης (περίπου 4 mm).
   - Η δακτυλογραφημένη σελίδα να έχει μέγιστες διαστάσεις πλάτους και ύψους 130 × 200 mm αντίστοιχα.
   - Ο τίτλος και οι κύριες επικεφαλίδες να είναι με κεφαλαία γράμματα.
   - Το όνομα, η ιδιότητα και η διεύθυνση του συγγραφέα να είναι γραμμένη με μικρά γράμματα κάτω από τον τίτλο.
   - Να υποβάλλεται το πρωτότυπο δακτυλογραφημένο κείμενο και ένα αντίγραφο.

2. **Περίληψη**
   Να υπάρχει περίληψη στην αρχή της εργασίας στα Ελληνικά **και** στα Αγγλικά ακόμη και όταν η εργασία είναι γραμμένη μόνο στα Ελληνικά.

3. **Βιβλιογραφία - Υπόμνημα**
   Στο τέλος της εργασίας.

4. **Σχέδια και Φωτογραφίες**
   Μόνο ασπρόμαυρη εκτύπωση είναι δυνατή.

Το «Δελτίο ΓΥΣ» εκδίδεται δύο φορές τον χρόνο και διανέμεται δωρεάν
σε Πανεπιστήμια, Επιστημονικά Ιδρύματα εσωτερικού και εξωτερικού, Δημόσιες Υπηρεσίες, Αξιωματικούς της ΓΥΣ και Ιδιώτες που έχουν δημοσιεύση εργασία σ' αυτό.

The «Bulletion of HMGS» is published twice a year and distributed free of charge.